

CARLOS ROBERTO CARON

**APRENDIZAGEM PROBLEMATIZADA NO ENSINO MÉDICO NA
PERSPECTIVA DO CONSTRUTIVISMO PIAGETIANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha de pesquisa Cognição e Aprendizagem Escolar, do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau Acadêmico de Mestre.

**Orientadora:
Prof.^a Dr.^a Maria Augusta Bolsanello**

CURITIBA

2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha Orientadora Professora Maria Augusta Bolsanello pela sua notável paciência e dedicação.

Agradeço à Dra. Ailema Lory Luvison Franck (*in memoriam*), mestra de toda uma vida.

Agradeço à Professora Tânia Stoltz, pela motivação e incentivo recebidos.

Agradeço à Professora Thelma Larocca Skare, pela sua incessante disponibilidade em ajudar.

Agradeço aos alunos e professores (Joachim, Ivan, Cardoso e Borges) da disciplina de semiologia médica da FEPAR, pela sua constante participação neste processo.

Agradeço a minha querida esposa Karla e a minha estimada sogra Maria pelo constante apoio e estímulo.

Finalmente agradeço aos meus pais, avós e irmão, sem os quais esta pesquisa não teria sido realizada.

RESUMO

Esta pesquisa investiga as concepções de alunos de um curso de medicina sobre sua aprendizagem na disciplina de semiologia médica, onde é adotada uma adaptação do método de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), em uma perspectiva construtivista piagetiana. A investigação ocorreu por meio de questionário aplicado a quarenta e quatro alunos desta disciplina. Após análise qualitativa dos dados observa-se que os alunos: a) concebem o ensino problematizado da semiologia médica, em pequenos grupos, como sendo um facilitador do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a construção do conhecimento; b) enfatizam a “quebra” do distanciamento hierárquico entre professor e aluno, o que aumenta a interação e troca de informações entre ambos; c) apontam também uma maior interação entre os colegas e evidenciam a existência de maior controle disciplinar do aluno pelo grupo; d) consideram a utilização de casos clínicos como facilitadora do estabelecimento de relações entre as diferentes hipóteses diagnósticas pertinentes ao problema em estudo, ativando e integrando os conhecimentos prévios, referentes às diferentes áreas do conhecimento médico; e) entendem que o conteúdo das aulas é direcionado e aprofundado conforme as necessidades manifestadas pelas dúvidas que surgem e que, quando expostas para debate, expandem os conteúdos abordados; f) apontam que o ensino tradicional não facilita a interação grupal, englobando o professor, os alunos e o próprio conteúdo abordado; g) salientam, contudo, que o ensino em pequenos grupos elicia uma abrangência teórica, que pode fragmentar e descontextualizar o conhecimento, mas evidenciam a necessidade do aporte teórico associado à problematização do caso clínico. Conclui propondo que o ensino em pequenos grupos seja estendido para outras disciplinas do curso médico em face do seu papel facilitador da aprendizagem. Evidencia a necessidade de um maior aporte teórico nas discussões de casos clínicos. Sugere a necessidade de formação teórica sólida de professores nesta abordagem de ensino, numa perspectiva do construtivismo piagetiano.

Palavras-chave: aprendizagem no ensino médico; construtivismo piagetiano, ensino problematizado em pequenos grupos.

SUMMARY

This research investigates the conceptions of medical students of a medicine course on its learning on physical diagnosis, where an adaptation of the method of Problem Based Learning (PBL) was adopted in a piagetian constructivist perspective. The inquiry occurred by means of a questionnaire applied to forty four students of this discipline. After qualitative analysis of the data was observed that the students: a) conceives the education based on problems in physical diagnosis in small groups, as being a facilitator of the education process and learning, making possible the construction of the knowledge; b) emphasizes the "breaking" of the hierarchic distance between professor and student, what increases the interaction and exchange of information between both of them; c) also points a bigger interaction between the colleagues and evidences the existence of bigger control to discipline of the student for the group; d) considers the use of clinical cases as facilitator to establish relations between the different pertinent diagnostic hypotheses to the problem in study, activating and integrating the previous knowledge pertinent to the different areas of the medical knowledge; e) understands that the content of the lessons is directed and deepened to the necessities revealed in the doubts that appear and that when displayed for debate, they expand the boarded contents; f) points that traditional education does not facilitate the group interaction among the professor, the students and the proper boarded content; g) points out, however, that education in small groups needs a comprehensive theoretical approach, because it can break up the context of the knowledge. It concludes considering that education in small groups should be extended for others disciplines of the medical course in face of its facilitation in the medical learning. It evidences the necessity of a greater theoretical approach in the quarrels of clinical cases. It suggests the necessity of solid theoretical formation of professors who teaches with problematization methods, in a piagetian constructivism perspective.

Key Words: learning in medical education; piagetian constructivism, problematicized education in small groups.

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AGRADECIMENTOS..... | ii |
| RESUMO..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1. JUSTIFICATIVA..... | 1 |
| 1.2. ABORDAGEM DO PROBLEMA..... | 3 |
| 1.3. OBJETIVO..... | 9 |
| | |
| 2. REVISÃO DA LITERATURA..... | 10 |
| 2.1. O CONSTRUTIVISMO E SUA FUNÇÃO EDUCACIONAL..... | 10 |
| 2.1.1. O que é construtivismo..... | 11 |
| 2.1.2. A perspectiva piagetiana da aprendizagem..... | 12 |
| 2.1.3. Os 4 fatores do desenvolvimento intelectual segundo Piaget..... | 13 |
| 2.1.4. As operações e os esquemas..... | 14 |
| 2.1.5. Os processos de assimilação, acomodação e equilíbrio..... | 16 |
| 2.2. A FORMAÇÃO DE ALUNOS EM UMA PERSPECTIVA CONSTRUTIVISTA..... | 20 |
| 2.2.1. Diferenças entre o construtivismo e o não-construtivismo..... | 21 |
| 2.2.2. O papel da interação social entre os alunos..... | 24 |
| 2.3. DESAFIOS CONSTRUTIVISTAS DO PROFESSOR..... | 27 |
| 2.4. AS CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS DO ADOLESCENTE E DO ADULTO..... | 30 |
| 2.4.1. O período da inteligência sensório-motora..... | 31 |
| 2.4.2. O período das operações concretas..... | 32 |
| 2.4.3. O período da inteligência operatória formal ou das operações formais.... | 34 |
| 2.4.4. As características funcionais do pensamento formal..... | 34 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.5. A transformação do pensamento adolescente em pensamento adulto..... | 37 |
| 2.5. A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E O CONSTRUTIVISMO..... | 38 |
| 2.5.1. O conhecimento de domínio..... | 40 |
| 2.5.2. Os métodos para resolução de problemas..... | 41 |
| 2.5.3. Os tipos de problemas..... | 45 |
| 2.6. O ENSINO DA MEDICINA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS..... | 46 |
| 2.6.1. Aprendizagem baseada em problemas (ABP)..... | 52 |
| 2.7. SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA..... | 60 |
| 3. MÉTODO..... | 64 |
| 3.1 Campo de estudo..... | 64 |
| 3.1.1 O método adaptado da ABP utilizado na disciplina de semiologia médica..... | 65 |
| 3.2 Seleção dos sujeitos..... | 67 |
| 3.3 Procedimentos de coleta dos dados..... | 67 |
| 3.4 Procedimentos de análise dos dados..... | 67 |
| 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS..... | 70 |
| 4.1 Concepções sobre a interação professor-aluno..... | 70 |
| 4.2 Concepções sobre a interação aluno-aluno..... | 72 |
| 4.3 Concepções sobre o ensino baseado em casos clínicos..... | 74 |
| 4.4 Concepções sobre o conteúdo das aulas..... | 78 |
| 4.5 Concepções sobre o ensino em pequenos grupos..... | 82 |
| 4.6 Concepções sobre o ensino tradicional..... | 83 |
| 5. CONCLUSÕES..... | 86 |

| | |
|----------------------------------------|-----------|
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 89 |
|----------------------------------------|-----------|

| | |
|-----------------------|-----------|
| APÊNDICES..... | 99 |
|-----------------------|-----------|

1.1 JUSTIFICATIVA

A palavra Seminário, que define um grupo de estudos em que os estudantes pesquisam e discutem um tema específico, é uma transformação da palavra latina *seminarium*, que significa viveiro de plantas onde se fazem as sementeiras. Isso significa que o Seminário deve ser a ocasião de semear idéias ou de favorecer a sua germinação (VEIGA, 1999). De forma comparativa, pode-se dizer que o proponente deste estudo, durante os últimos quatro anos, vem procurando promover, por meio da realização de estudos em pequenos grupos e por meio de técnicas de problematização, uma maior facilitação e eficácia do ensino da disciplina de semiologia médica do Curso de Medicina da Faculdade Evangélica do Paraná (FEPAR), almejando sempre que, desta sementeira, bons frutos provenham. Estando em busca dos melhores métodos didáticos disponíveis para o adequado ensino da medicina, que possibilitem ao aluno efetivamente assumir a função de “construtor” do seu conhecimento, o autor desta pesquisa acabou por se defrontar com diferentes técnicas de ensino que se utilizam principalmente da problematização como recurso facilitador do processo de aprendizagem, com especial destaque para a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

O primeiro contato com o ensino problematizado ocorreu em 1999, quando da participação em um curso de especialização em educação em saúde, promovido pela FEPAR. A partir da experiência obtida neste curso surgiu a certeza de que o ensino da medicina, dentro do contexto da educação em geral, possui características que lhe são absolutamente particulares, principalmente quando se tem em mente o potencial transformador que o ensino médico pode apresentar dentro da sociedade, mudando condutas e conceitos que irão se refletir na vida de

toda uma população. Deste momento em diante, o rompimento com o antigo método de ensino, caracterizado notadamente pela aula expositiva com temas e desenvolvimento centrados especificamente no professor, foi questão de tempo.

Com embasamento nos conhecimentos obtidos neste curso de especialização, o autor desta pesquisa em associação com outros professores do Curso de Medicina da FEPAR, acabou por aplicar na cadeira de semiologia médica o método de ensino em pequenos grupos, utilizando-se da problematização sobre casos clínicos. Objetivando estimular a discussão e integração entre os alunos, procurou-se cada vez mais facilitar o aprendizado dos elementos indispensáveis à realização do diagnóstico clínico, objeto último do estudo da semiologia médica, utilizando-se largamente da problematização aplicada aos conteúdos abordados em aula.

Os resultados satisfatórios obtidos com a mudança no método de ensino, tal como demonstrado por avaliações realizadas junto aos alunos pela FEPAR foram, desta forma, um importante estímulo para que se incentivasse o interesse e o aprofundamento no estudo, por parte do autor desta pesquisa, sobre o processo de ensino e aprendizagem da medicina, notadamente no que se refere ao ensino problematizado e as suas relações com o construtivismo piagetiano.

Deve ser frisado que é na cadeira de semiologia médica que o aluno de medicina terá os primeiros contatos, tanto físico como verbal, com os pacientes e os problemas por eles apresentados. É desta experiência inicial que irá surgir, por meio do exercício do raciocínio diagnóstico através da interação com o paciente, os elementos que permitirão ao estudante poder atuar com segurança junto ao mesmo, estabelecendo os diagnósticos mais prováveis e as condutas terapêuticas mais adequadas.

Entende-se então que a responsabilidade pela tarefa do ensino médico é grande, pois sem dúvida alguma um dos principais objetivos do curso médico é propiciar ao aluno a capacidade de poder estabelecer corretamente o diagnóstico clínico, elemento este absolutamente imprescindível e de magna importância para que se opere adequadamente o ato terapêutico. Da mesma forma, os aspectos

humanos inerentes à relação médico-paciente devem sempre ser discutidos e demonstrados junto aos alunos.

Outrossim, entende-se que o esforço em busca de um sempre melhor método de ensino é absolutamente desejável neste contexto, justificando-se plenamente a preocupação em se estabelecer um adequado método de ensino no âmbito da medicina, favorecendo tanto ao aluno quanto ao paciente que por ele será examinado. É desta preocupação que surge o interesse em se avaliar e pesquisar as diversas possibilidades em se realizar o ato pedagógico na medicina sob a óptica do construtivismo piagetiano, com especial ênfase nos métodos que favoreçam a problematização, pois é daí que provém a experiência de ensino do autor desta pesquisa.

1.2 ABORDAGEM DO PROBLEMA

É importante considerar-se que as últimas décadas têm presenciado o surgimento e a consolidação de novos métodos de ensino no âmbito da medicina. Como dizem BATISTA e SILVA (1998, p. 159):

Da insatisfação com o médico que está sendo formado, passando pela identificação de inadequações profundas nos modelos pedagógicos (filosofia, perfil do aluno, currículo, estratégias educacionais e práticas avaliativas), até o desconforto por denúncias recorrentes de uma população que luta por melhores condições de saúde, o ensino médico vive momentos de avaliação, reconsiderando rumos e objetivos.

Desta forma, conforme afirmam CYRYNO e TORALLES-PEREIRA (2004), o processo de mudança da educação médica implica em inúmeros desafios, dentre os quais o rompimento com as estruturas e modelos tradicionais de formação dos profissionais de saúde, possibilitando assim a valorização da relação humana entre o médico e o paciente.

Porém, conforme descrito por CAPRA (1982), o ensino da medicina, tal como é largamente praticado hoje, teve a definição de seus fundamentos no início do século XX, quando a American Medical Association ¹ solicitou uma avaliação das escolas médicas da época, objetivando a melhoria do ensino médico oferecido.

Em resposta a esta solicitação surgiu, em 1910, um relatório elaborado pelo educador americano Abraham Flexner (1866 – 1959), intitulado “Medical Education in the United States and Canada: A Report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching” ². Este trabalho marcou de forma definitiva o nome de Flexner, que é provavelmente o mais famoso nome na história da educação médica dos Estados Unidos (HOWELL, 1995). De fato, conforme menciona BONNER (1998, p. 160), “... provavelmente na educação médica moderna, sobre nenhuma pessoa se escreveu tanto quanto sobre a mítica figura de Abraham Flexner”. As conclusões advindas do trabalho deste educador, entretanto, estimularam o desenvolvimento de um modelo biomédico algo reducionista, no qual a medicina se distanciava das preocupações sociais e se voltava principalmente para a formação de alunos e o estudo científico das doenças.

Entretanto, como ressalta GONÇALVES (2001), “... é preciso não esquecer que o modelo flexneriano foi formulado e desenvolvido na primeira década do século XX. Disto deveriam lembrar-se todos os que, com rapidez e superficialidade, criticam Flexner, impressionados com as distorções que o modelo possa ter sofrido”. De fato, as críticas formuladas ao modelo flexneriano não devem negligenciar a grande contribuição pedagógica que foi através dele introduzida no panorama da educação médica, pois as idéias de Flexner sobre esta questão, para a época em que foram concebidas, se demonstraram um grande e notável avanço no que se refere ao ensino da medicina, ainda que com o passar do tempo as mesmas tenham se tornado algo antiquadas.

¹ Associação Médica Americana

O Relatório Flexner apurou que somente 20 por cento das 155 escolas médicas norte americanas da época estavam dentro de padrões considerados “científicos”, enquanto as demais foram caracterizadas como sendo de “segunda classe” e foram obrigadas a fechar, por pressões legais e financeiras, durante os anos subseqüentes à publicação do Relatório (BONNER, 1998). Nas escolas que foram mantidas, algumas mudanças importantes passaram a ocorrer, visando uma plena adaptação aos conceitos flexnerianos: os especialistas passaram a substituir os generalistas como professores de medicina, se tornando assim modelos para os futuros médicos, ao mesmo tempo em que o ensino médico foi centralizado basicamente em hospitais (CAPRA, 1982).

Conforme relatado por PENAFORTE e MAMEDE (2001), Flexner propôs que o ensino da medicina fosse alicerçado sobre uma sólida base científica. Segundo esta proposta, o ensino médico deveria se iniciar priorizando o estudo das ciências básicas e somente em uma fase posterior deveriam ocorrer os estudos clínicos propriamente ditos, que seria o momento no qual os conceitos científicos apreendidos anteriormente poderiam ser aplicados no contato com o paciente.

Criou-se, assim, uma duradoura dicotomia entre ciência e prática clínica, com importantes repercussões no processo de formação do médico. Desde então, a concepção flexneriana de ensino médico, com o seu caráter fragmentador e especializante, disseminou-se e foi adotado pelas escolas médicas do mundo inteiro, permanecendo em vigor ainda na atualidade.

Ainda enfatizando estes aspectos, RIBEIRO (1998), por sua vez, coloca que as disciplinas do ciclo básico do curso de medicina reduzem o ser humano a um objeto de estudo e substituem as doenças por seus mecanismos fisiopatológicos, em acordo com a proposta de Flexner.

Considerando estas questões, SKARE (1997) afirma que de forma alguma é suficiente somente ensinar o aluno a examinar o paciente e a interpretar os exames

² A educação médica nos Estados Unidos e Canadá: Um Relatório da Fundação Carnegie para o Progresso do Ensino

de laboratório, conforme as regras científicas vigentes, visando descobrir o seu problema. Deve-se, antes, lembrar que o paciente é um ser humano com características próprias, cuja unicidade torna sem dúvida alguma a medicina muito difícil de ser aprendida e ensinada. Efetivamente, o modelo flexneriano de ensino da medicina parece ter esquecido estes fatos.

Percebe-se, então, que se o ensino da medicina, por um lado, assumiu uma tendência cada vez mais científica, com acentuada predisposição a valorizar a especialização do conhecimento mas, por outro lado, acabou por perder o conceito do paciente como um todo indivisível, em que as dimensões biológica, psicológica e social interagem constantemente. O modelo educacional médico predominante valoriza, desta forma, tão somente o conhecimento científico das partes, em detrimento do todo, inculcando esta abordagem no aluno desde o seu primeiro e mais marcante contato com a medicina: o estudo da anatomia em cadáveres humanos.

Segundo NEUFELD, WOODWARD e McLEOD (1989), será na Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade McMaster, no Canadá, em 1969, que surgirá a mais importante inovação em ensino médico desde que as instituições educacionais se tornaram responsáveis pela educação profissional, denominada de ABP - Aprendizagem Baseada em Problemas (MAUDSLEY, 1999). Logo após esta experiência canadense, outras três escolas médicas optam por adotar a ABP em seus currículos: Universidade de Limburg, na Holanda; Universidade de Newcastle, na Austrália, e a Universidade de New México, nos Estados Unidos (CAMP, 1996). Este novo método de ensino, de caráter eminentemente problematizador, terá o potencial de efetivamente substituir o currículo tradicional existente, desde que o relatório Flexner vinculou a prática médica com os seus fundamentos biológicos (ALBANESE e MITCHELL, 1993).

Segundo PENAFORTE (2001), a Aprendizagem Baseada em Problemas possui as suas raízes filosóficas no trabalho de John Dewey (1859-1952) que, segundo GONÇALVES (2001), foi um dos nomes de maior destaque no movimento

pedagógico denominado “escola nova”, sendo que o próprio Flexner também compartilhava das idéias desta corrente do pensamento educacional, as quais se esforçou em transferir para o processo de educação médica. Para Dewey a educação pode ser entendida por meio de três conceitos essenciais:

- A educação é a reconstrução de uma experiência.
- A educação consiste em desenvolvimento e crescimento contínuo.
- A motivação para o aprendizado surge quando existe uma identificação entre o objeto do conhecimento e o sujeito que apreende.

Segundo CYRYNO e TORALLES-PEREIRA (2004), na proposta educativa de Dewey a aprendizagem deve se basear em problemas ou situações que gerem dúvidas e desequilíbrios no aluno, possibilitando a este interagir diretamente com a realidade em busca das respostas que se fazem necessárias.

Estes princípios, que se encontram claramente expressos na ABP, irão definitivamente mudar o panorama no qual havia se estabelecido o ensino da medicina. Assim sendo, a ABP terá como característica básica, desde o início do curso de médico, promover a integração entre as disciplinas científicas e as profissionalizantes, estas mais relacionadas com os cuidados centrados no paciente. Tal integração irá ocorrer por meio da utilização de problemas, em ambiente de sala de aula, na qual todos os alunos interagem discutindo a situação apresentada, sob a mediação de um professor. Nesta situação, a busca do conhecimento se faz ativamente pelos alunos, que devem procurar as respostas aos problemas apresentados na literatura referendada, sempre com a devida orientação (MAMEDE et al., 2001).

A ABP, portanto, objetiva formar um profissional capaz de tratar o indivíduo doente de forma holística, não esquecendo o ambiente onde o mesmo vive e as suas dificuldades emocionais e financeiras (WIERZCHON, 2002).

Segundo FEDERMAN (1990), a ABP torna o estudante intelectualmente ativo, quebrando barreiras entre as disciplinas e conectando o conhecimento novo com a experiência ativa, para assim levar a uma melhor retenção e compreensão dos

temas abordados em aula, internalizando com isto o hábito da auto-educação continuada.

Cabe aqui ser ressaltado que o proponente desta pesquisa vem trabalhando junto aos seus alunos do curso de medicina com um método de ensino inspirada na Aprendizagem Baseada em Problemas e fundamentada no construtivismo piagetiano, em conformidade com a realidade e as necessidades da disciplina em que o mesmo leciona. Deve ser frisado que, inicialmente, este pesquisador, a partir de sua experiência pessoal, tentou somente adaptar a ABP às necessidades dos seus alunos, tendo sido já esta experiência muito bem recebida pelos mesmos.

As dificuldades que existem, porém, em se utilizar da ABP, tal como originalmente descrita, em uma única disciplina que se encontra incrustada em um currículo tradicional, são enormes. Desta forma, após tomar contato com as idéias construtivistas, tal como foram elaboradas e defendidas por Piaget (1896 - 1980), o autor desta pesquisa passou a aplicar em suas aulas muitos dos princípios que esta abordagem educacional defende, em associação aos princípios metodológicos defendidos pela ABP. Desta forma surgiu um método de ensino que almeja a mudança da realidade cognitiva do aluno, por meio do estímulo à interação do mesmo com os pacientes e a posterior discussão em grupo dos problemas evidenciados nesta interação, sempre havendo uma participação ativa de todos os que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Este novo método, que se caracteriza por uma adaptação da ABP sob a perspectiva do construtivismo piagetiano, vem sendo regularmente aplicada pelo autor desta pesquisa junto aos alunos do curso de medicina da FEPAR, sendo esta experiência aqui discutida.

Cabe ainda ser frisado que em relação ao ensino do raciocínio diagnóstico, elemento central no ensino da semiologia médica, deve-se obrigatoriamente fazer referência a PIAGET (1972) e PIAGET e INHELDER (1976), que descrevem as características do pensamento formal, cujo reconhecimento dos elementos constituintes, notadamente o raciocínio hipotético-dedutivo, é essencial para o

ensino e a aprendizagem do diagnóstico clínico, tal como é amplamente discutido por CUTLER (1999) e LOPEZ (2001).

Refletindo sobre todos estes aspectos aqui abordados, acreditamos que seja de grande importância, para que melhor se possa compreender e aplicar este método de ensino no campo de medicina, que se investigue quais são as concepções do aluno de medicina em relação a ele e se analise as bases psicopedagógicas sobre as quais o mesmo se assenta, tendo sempre como elemento norteador a perspectiva do construtivismo de Jean Piaget.

Desta forma, tendo por referência a literatura especializada consultada e como fundamento teórico a concepção construtivista do conhecimento, o problema para o qual buscamos resposta nesta pesquisa é o seguinte:

Como os alunos da disciplina de semiologia médica da FEPAR concebem o processo da sua aprendizagem quando submetidos a uma adaptação do método de aprendizagem baseada em problemas, sob a perspectiva do construtivismo piagetiano?

Respondendo a esta questão, acredita-se poder contribuir ao demonstrar de que forma o ensino da medicina pode se beneficiar em adotar uma postura construtivista, por meio do ensino problematizado.

1.3 OBJETIVO

Esta pesquisa tem como objetivo descrever as concepções de alunos da disciplina de semiologia médica do Curso de Medicina da FEPAR, no qual se aplica uma adaptação da aprendizagem baseada em problemas, a respeito do seu processo de aprendizagem.

2.1 O CONSTRUTIVISMO E SUA FUNÇÃO EDUCACIONAL

Este capítulo propõe discorrer sobre as principais relações existentes entre o construtivismo inspirado na teoria de Jean Piaget e o processo de ensino e aprendizagem, notadamente no que se refere ao ensino problematizado, apesar de ter este autor muito ocasionalmente abordado a temática da educação em sua vasta obra.

Ainda assim, paradoxalmente, Piaget é um dos pesquisadores mais citados, tanto nacional como internacionalmente, sobre o trabalho da escola, embora relativamente pequena tenha sido a sua produção científica nesta área do conhecimento. Portanto, conforme adverte MACEDO (1994), deve haver o máximo de cuidado ao se aplicar na escola os pressupostos fundamentais da teoria piagetiana, para que não ocorra uma distorção dos mesmos e, assim, possam estes mesmos pressupostos se manterem fiéis às idéias do pesquisador de Genebra. Caso contrário, não se pode dizer que o trabalho pedagógico esteja sendo efetivamente suportado pela teoria piagetiana. É importante, portanto, que se coordene o mais profundamente possível o estudo da teoria piagetiana com idéias sobre prática escolar, considerando sempre as características particulares de ambos os terrenos.

Ao se abordar assunto tão complexo, como é o construtivismo baseado na teoria de Piaget e em se tratando da aplicabilidade desta mesma teoria no processo de resolução de problemas no ensino da medicina, é importante que se façam inicialmente considerações quanto a definição do que seja construtivismo, bem como sobre alguns elementos básicos da própria teoria piagetiana, essenciais para a correta compreensão da mesma.

2.1.1 O que é construtivismo

Conforme afirmam SOLÉ e COLL (2002), o construtivismo não é, em sentido estrito, uma teoria. Antes, é um referencial explicativo para o qual convergem contribuições de diversos pesquisadores cujo denominador comum são os princípios ditos construtivistas, que serão analisados no decorrer deste trabalho, notadamente no que se refere às importantes e fundamentais contribuições de Piaget sobre o desenvolvimento da inteligência.

Desta forma é importante que, antes de qualquer discussão sobre o construtivismo propriamente dito, se esclareça exatamente qual é o seu significado. Para que se tenha sucesso nesta empreitada, cita-se CARRETERO (2002, p.10), que define o termo construtivismo como sendo “... a idéia que sustenta que o indivíduo – tanto nos aspectos cognitivos e sociais do comportamento como nos afetivos – não é um mero produto do ambiente nem um simples resultado de suas disposições internas, mas, sim, de uma construção própria que vai se produzindo, dia a dia, como resultado da interação entre esses dois conjuntos de fatores”. Segundo este mesmo autor, deve-se considerar o conhecimento não como o resultado de uma cópia ou reprodução da realidade, mas sim como uma construção interna do ser humano. Daí o termo construtivismo.

PIAGET (2002) reconhece duas abordagens clássicas sobre a questão do desenvolvimento dos conhecimentos: a abordagem empirista tradicional ou racionalista, que afirma ser toda informação cognitiva emanada dos objetos, e a abordagem inatista ou apriorista, que defende que o sujeito, desde o início, está munido de estruturas endógenas que impõem aos objetos. Reconhecendo serem estas abordagens insatisfatórias, o pesquisador genebrino propõe que o conhecimento é resultado de interações que se produzem entre o sujeito e o objeto do conhecimento.

Desta forma, PIAGET (1964) afirma que o conhecimento não é uma mera cópia da realidade. Para ele, conhecer um objeto implica em exercer sobre ele uma ação, modificando-o e transformando-o, ao mesmo tempo em que se compreende o

processo desta transformação para que se possa, enfim, entender como o próprio objeto é construído.

A este respeito, COLL (1994, p.131), ao abordar as aplicações das idéias piagetianas na prática educativa, menciona que “... é o aluno quem, em última instância, constrói, enriquece, modifica, diversifica e coordena os seus esquemas; ele é o verdadeiro artífice do processo de aprendizagem; dele depende definitivamente a construção do conhecimento”.

2.1.2 A perspectiva piagetiana da aprendizagem

Segundo MORGADO (1981, p.198), o construtivismo piagetiano “... relembra a todo o momento a correlação estreita entre a experiência contingente e temporal do sujeito e o sistema de operações lógicas que, ao constituir-se, adquire um caráter intemporal e necessário”. Para Piaget, conclui a autora, o processo de aprendizagem em sentido estrito, ou seja, a aquisição do conhecimento através de uma experiência física ou lógico-matemática e sem controle sistemático por parte do sujeito, depende sempre das leis gerais do desenvolvimento, conforme o processo de equilíbrio, que por sua vez caracteriza a aprendizagem em sentido lato. Em contraposição tem-se a aprendizagem em sentido estrito, mais relacionada esta ao contexto no qual o sujeito se encontra inserido. Por equilíbrio, entende-se um processo dinâmico e auto-regulador de balanceamento das mudanças acarretadas pelos processos de assimilação e acomodação, objetivando-se assim um estado de equilíbrio (PIAGET, 1964).

Considerando-se estas duas formas de aprendizagem, segundo a concepção piagetiana, é igualmente importante que se estabeleçam as corretas diferenças entre o assim chamado sujeito epistemológico e o psicológico, pois a confusão entre os dois termos acarreta acentuada dificuldade para a compreensão dos pressupostos básicos da teoria piagetiana.

Recorrendo novamente a MORGADO (1998), o sujeito dito psicológico é o indivíduo real, contextual, destinado a lidar com problemas específicos, em busca de

soluções também específicas, estando diretamente correlacionado com a aprendizagem em sentido estrito. Por outro lado, existe o sujeito epistêmico, que é universal, geral e abstrato, sendo a síntese das características psicogenéticas de todos os indivíduos que se encontram no mesmo estágio de desenvolvimento. É no sujeito epistêmico que ocorre a aprendizagem em sentido lato.

Entretanto, conforme cita exemplarmente MORGADO (1998), determinadas populações humanas não atingem o nível de pensamento formal da teoria piagetiana, devendo-se aqui, antes de qualquer coisa, ser analisado o contexto no qual os indivíduos pesquisados estão incluídos, pois trata-se de uma análise cognitiva do sujeito psicológico, sendo complexo e difícil analisá-lo única e exclusivamente sob a óptica do sujeito epistêmico.

Entretanto, conforme o grau de especialização e exigência do meio em relação a este indivíduo, poderá o mesmo inclusive vir a dispor de pensamento formal. Desta forma, apesar de o sujeito epistêmico ser um conceito relativamente generalizável, são as suas características evolutivas dependentes do sujeito psicológico.

Tendo estes conceitos em mente e objetivando um maior aprofundamento na teoria construtivista de Piaget, o adequado esclarecimento de alguns elementos referentes às idéias deste autor serão feitas a seguir, visando favorecer a correta compreensão das diversas relações existentes entre a sua teoria e o processo de ensino e aprendizagem.

2.1.3 Os 4 fatores do desenvolvimento intelectual segundo Piaget

PIAGET (1964) reconhece a existência de quatro grandes fatores relacionados ao desenvolvimento das estruturas cognitivas, todos absolutamente necessários ao desenvolvimento tendo ele, porém, enfatizado principalmente a importância do fator denominado equilíbrio, considerado em sua teoria como um elemento fundamental. É importante, portanto, que estes fatores sejam devidamente

reconhecidos e considerados, pois os mesmos são a base de sustentação das principais idéias deste autor. São eles:

- A maturação biológica, notadamente no que se refere aos sistemas nervoso e endócrino, é a base sobre a qual se assentam os demais fatores do desenvolvimento.
- O papel do exercício e da experiência em relação aos objetos, sendo aqui encontradas a experiência física referente à ação do sujeito sobre os objetos (abstração simples) e a experiência lógico-matemática, que se refere a capacidade do sujeito apreender os resultados das coordenações dessas mesmas ações (abstração reflexiva).
- A transmissão social e as interações, abrangendo aqui as relações entre os indivíduos e a educação escolar propriamente dita. Conforme exemplifica PIAGET (1973), assim como o desenvolvimento orgânico depende da transmissão hereditária, o desenvolvimento mental individual é condicionado em parte pelas transmissões sociais e educativas.
- A equilíbrio, elemento central da teoria piagetiana, que é um mecanismo interno que atua compensando os efeitos das perturbações do meio externo sobre o indivíduo e vice-versa. A discussão sobre este importante fator do desenvolvimento será mais aprofundada adiante.

2.1.4 As operações e os esquemas

Segundo PIAGET (1964), no que se refere à construção do conhecimento, a essência do mesmo é o que ele caracteriza como operação, que é definida como sendo uma ação interiorizada, ou seja, é uma ação no pensamento ou operação mental que modifica o objeto do conhecimento. Uma operação nunca é isolada, estando sempre ligada a outras operações, formando assim uma estrutura cognitiva.

A origem da operação, entretanto, não ocorre por uma simples leitura perceptiva da experiência pelo sujeito, sendo antes construída pelo mecanismo da abstração reflexiva, conforme mencionado por MORGADO (1981).

As estruturas operatórias, por sua vez, constituem a base do conhecimento, sobre a qual o mesmo se desenvolve, a partir das contínuas interações entre o sujeito e o objeto. São os elementos determinantes da organização do conteúdo do conhecimento. A este respeito, CHIAROTTINO (1980) afirma que a ação é o centro do processo de aprendizagem, pois o sujeito a utiliza como elemento estratégico para poder compreender algo que se apresente como um problema.

As operações, entretanto, para que possam ocorrer, necessitam dos assim chamados esquemas. Conforme define PIAGET (2000, p.16), os esquemas são o que “... em uma ação, é, assim, transponível, generalizável ou diferenciável de uma situação à seguinte. Dito de outro modo, é o que há de comum às diversas repetições ou aplicações da mesma ação”. Um esquema é, portanto, a estrutura ou organização das ações, que se transferem ou generalizam no momento em que a ação é repetida quando circunstâncias semelhantes ou análogas ocorrem (PIAGET e INHELDER, 2002). Os esquemas são, desta forma, elementos que o sujeito utiliza nas suas interações com o meio, pois conhecer não consiste em copiar o real, mas sim em agir sobre ele e transformá-lo, a fim de compreendê-lo em função dos sistemas de transformação que estão ligados a estas ações (PIAGET, 2000).

MORGADO (1998) afirma que situações que geram conflitos entre os esquemas do sujeito, tal como o que ocorre quando o sujeito é defrontado com um problema, acarreta a conseqüente construção e coordenação de esquemas em subsistemas, resultando no progresso cognitivo do sujeito. Desta forma, o conflito cognitivo, que surge quando as expectativas e hipóteses baseadas no raciocínio do sujeito não são confirmadas, acaba propiciando a coordenação dos seus esquemas prévios, podendo então construir outros a partir dos já existentes, para solucionar um determinado problema que se lhe proponha.

Concluí-se, portanto, que a construção do conhecimento pelo sujeito se faz a partir dos esquemas que já possui, isto é, a partir dos que já havia construído em sua relação com o meio que o cerca. Efetivamente, segundo SOLÉ (2002, p.33) “... quando aprendemos, e ao mesmo tempo em que aprendemos, estamos forjando nossa forma de ver-nos, de ver o mundo e de relacionar-nos com ele”.

2.1.5 Os processos de assimilação, acomodação e equilíbrio

Considerando-se a formação inicial de Piaget em ciências biológicas, pode-se entender a origem do interacionismo por ele proposto, que preconiza uma verdadeira homeostasia do conhecimento, na medida em que este se constrói na interação entre o organismo e seu meio.

A teoria piagetiana, portanto, é interacionista e construtivista, ou seja, propõe que o conhecimento seja construído a partir da relação que se desenvolve entre o sujeito e o objeto do conhecimento, assim como as formas orgânicas constroem-se na troca entre o organismo e o meio ambiente.

São as trocas que ocorrem entre o sujeito e o objeto que irão determinar as formas pela qual este pode ser conhecido, tendendo sempre a haver uma melhor organização das estruturas do sujeito, na medida em que o mesmo se adapta ao objeto.

Para que o sujeito possa interagir com o objeto, entretanto, são necessários dois mecanismos essenciais: a assimilação e a acomodação (PIAGET, 1987). Conforme defende este autor, o fenômeno dito assimilação implica na incorporação, pelo sujeito, de novas experiências aos esquemas previamente estabelecidos, que já faziam parte do patrimônio cognitivo do sujeito. Já na acomodação, tem-se o conseqüente processo de modificação dos esquemas previamente existentes do sujeito à nova situação que lhe é apresentada, pois os mesmos precisam se adaptar para que possam desta forma se aperfeiçoar. Para PIAGET (2002), a assimilação e a acomodação podem ser entendidas como os dois pólos da interação entre o organismo e o meio, sendo isto pré-requisito para todo o funcionamento biológico e intelectual.

Discutindo a este respeito, MACEDO (1994) coloca que para poder assimilar, o sujeito utiliza-se de esquemas que nada mais são do que uma coordenação da ação, tal como pegar, classificar, ordenar, andar, entre outras. Em contrapartida, as estruturas do sujeito devem se adaptar ao objeto assimilado, acarretando assim o processo de acomodação, para que o equilíbrio seja mantido.

Deve-se considerar no processo de ensino e aprendizagem a importância dos conhecimentos prévios do sujeito, quando defrontado com novas informações que deve assimilar. A este respeito, PIAGET (1972) afirma que, por exemplo, não é possível o sujeito assimilar toda a informação que está a sua volta, senão que somente aquela permitida pelo seu conhecimento prévio, o que supõe que a assimilação está determinada pelo processo de acomodação e vice-versa.

Conforme sustenta PIAGET (1976), existe ainda um processo que possibilita as relações entre a assimilação e a acomodação, mantendo a homeostasia cognitiva do sujeito, e que por ele foi denominada de equilíbrio. A equilíbrio é, portanto, um processo que coordena as relações entre assimilação e acomodação, por meio de múltiplos desequilíbrios e conseqüentes reequilibrações, em busca de níveis crescentes de estabilidade e adaptação do sujeito.

Segundo PIAGET (1976), deve-se considerar que na interação entre sujeito e objeto, tendem a ocorrer contradições deste último em relação ao primeiro, por meio de uma assimetria das afirmações e negações, ou seja, os esquemas disponíveis ao sujeito não são suficientes ou adequados para explicar o objeto em questão. Em conseqüência ocorre um desequilíbrio que deve ser compensado por este mesmo sujeito com a criação de novos e mais eficientes esquemas, a partir dos já existentes, possibilitando assim um reequilíbrio e a construção de novos conhecimentos, através da elaboração de esquemas cada vez mais adaptados e perfeitos. Desta forma, a equilíbrio progressiva é um processo indispensável ao desenvolvimento.

É, portanto, o desequilíbrio causado pelas contradições que o objeto apresenta ao sujeito que, de forma dialética, acaba por induzi-lo a um processo de contínuo aperfeiçoamento e desenvolvimento da inteligência.

Desta forma, nas palavras de MACEDO (1994), para Piaget a evolução da inteligência consiste basicamente na incessante busca pela eliminação das contradições a que está exposto o sujeito e que são o resultado de correspondências não exatas entre as afirmações e as negações do sujeito perante o objeto do conhecimento, fundamentais para a escolha do melhor esquema a ser empregado na resolução dos problemas apresentados.

Tal posição também encontra a sua defesa em INHELDER, BOVET e SINCLAIR (1977), que afirmam ser o progresso de um nível de desenvolvimento da inteligência a outro a decorrência de um processo dinâmico, do qual participam elementos reguladores que consistem em correções mútuas entre os esquemas e entre estes e a experiência com o objeto, caracterizando assim a equilibração. Estas pesquisadoras afirmam que a equilibração é o mecanismo psicológico responsável pelos aperfeiçoamentos progressivos das formas sucessivas de equilíbrio, sendo que a origem dos progressos situa-se nos desequilíbrios que incitam o sujeito a ultrapassar seu estado atual em busca de novas soluções. São reconhecidas, desta forma, 3 mecanismos que produzem os progressos nas diversas formas de equilíbrio:

- A extensão dos esquemas para problemas cada vez mais variados, por meio de generalizações. Esta tendência generalizadora dos esquemas acaba por se defrontar com resistências, caracterizadas pelas contradições e limitações que o sujeito encontra em sua experiência com o meio.
- O confronto entre esquemas diferentes de sujeitos diferentes, o que implica em ótimas oportunidades de progresso cognitivo.
- Os processos de inferência com os seus aspectos de antecipação e de retroação, os quais compensam de forma permanente as perturbações e rupturas do equilíbrio.

A equilibração é, portanto, o próprio motor do desenvolvimento cognitivo, propiciando incessante construção de esquemas e estruturas de pensamento, cada vez mais potentes e adaptadas, que possibilitam a recuperação do equilíbrio em um nível superior, sempre com mais estabilidade e versatilidade ao existente previamente. A este crescente grau de estabilidade das estruturas, PIAGET (1976) denominou de equilibração majorante.

Infelizmente, porém, segundo COLL (1997), as atividades de ensino e aprendizagem que ocorrem em sala de aula nem sempre propiciam uma nova organização dos conhecimentos, onde o equilíbrio final refira-se a um patamar mais avançado que o inicial. Segundo este autor, a equilibração deveria implicar na

revisão, modificação, reorganização e construção dos esquemas que os alunos utilizam para assimilar e interpretar os conteúdos escolares, por meio de um contínuo processo de equilíbrio inicial, desequilíbrio e reequilíbrio posterior destes mesmos esquemas.

A este respeito, COLL (1994) sugere que o primeiro passo para que o aluno consiga realizar uma aprendizagem mais significativa deve ser o rompimento do equilíbrio inicial dos seus esquemas, em relação aos novos conteúdos que lhe são apresentados, pois isto exigirá que o aluno, para que possa se reequilibrar, modifique os esquemas previamente existentes ou construa novos esquemas, sendo para tanto fundamental a presença de uma adequada intervenção pedagógica.

Segundo COLL e MARTI (1995), ao abordarem o papel da escola na aprendizagem, o ideal é a ocorrência do que se denomina desajuste ótimo, que corresponde a uma situação na qual o conteúdo a ser apreendido não pode estar nem muito distante e nem muito próximo do nível cognitivo do aluno: se estiver muito distante, é gerado um desequilíbrio extremo que não pode ser compensado pelo aluno, tornando-o confuso e dificultando o seu aprendizado; se estiver muito próximo, não se gera nenhum desequilíbrio e conseqüentemente também nenhuma aprendizagem.

Deve ser questionado, entretanto, qual é o fator que faz com que alguns sujeitos, ao tomarem consciência de que existe um desequilíbrio, sejam capazes de se dedicar a fundo em recuperar o equilíbrio perdido, enquanto com outros isto não ocorre. SOLÉ (2002), em resposta a esta questão, afirma que tanto na tomada de consciência do desequilíbrio como na ação desencadeada depois dela, intervém aspectos cognitivos e emocionais determinantes, peculiares à estrutura psicológica de cada um, não sendo possível, portanto, uma uniformização das respostas individuais às exigências do meio. Deve-se aqui novamente considerar a importância do sujeito psicológico.

Neste sentido, segundo PIAGET (1998), qualquer trabalho de inteligência repousa em um determinado interesse, que é o aspecto dinâmico da assimilação e, desta forma, este autor propõe que a escola deve exigir que o esforço do aluno venha

dele mesmo, sem que haja imposições, seguindo sempre os interesses dos alunos. O que deve haver é o respeito aos interesses existentes e o fomento de novos interesses, que estimulem o aluno a continuar em seu incessante esforço pela busca de equilíbrio entre os elementos por ele assimilados e acomodados, surgindo então o conhecimento.

No que se refere ao interesse do aluno, COLL e MARTI (1995) também afirmam que o aluno deve estar imerso em um ambiente escolar que lhe seja estimulante e rico em possibilidades de descoberta, pois segundo a concepção construtivista os processos endógenos individuais de construção do conhecimento, por meio de uma atividade auto-estruturante do aluno, são a melhor forma para se aprender.

COLL (1994), enfocando a visão construtivista da aprendizagem, afirma que a mesma deve ter um caráter funcional, isto é, que o conhecimento possa ser efetivamente utilizado quando as circunstâncias nas quais o aluno se encontre assim o exijam. Isto sem dúvida desperta o interesse do aluno pelos conteúdos que lhe são oferecidos.

Por fim, em se tratando do ensino de adultos, como é a situação proposta neste trabalho, é importante frisar, como o fez PIAGET (1998), que o interesse verdadeiro em se apreender, notadamente no adulto, surge quando o sujeito se identifica com uma idéia ou um objeto, gerando assim motivação. Para tanto, segundo SOLÉ e COLL (2002), a construção que os alunos fazem sobre conteúdos ministrados em sala de aula faz com que estes adquiram um caráter verdadeiramente pessoal, que respeita as características pessoais do sujeito, tornando mais fácil a assimilação dos novos conteúdos do conhecimento.

2.2 A FORMAÇÃO DE ALUNOS EM UMA PERSPECTIVA CONSTRUTIVISTA

A concepção construtivista da aprendizagem escolar considera a atividade mental construtiva do aluno como a base fundamental do seu processo de

desenvolvimento cognitivo, sendo para tanto necessário uma adequada intervenção pedagógica objetivando favorecer e estimular a construção pelo aluno de esquemas que sejam os mais adequados e ricos possíveis (COLL, 1994).

Desta forma, o construtivismo, na qualidade de um referencial cuja função é orientar o professor em sala de aula na formação dos seus alunos, apresenta diversas características que lhe opõem aos métodos ditos não-construtivistas. É possível, conseqüentemente, estabelecer diversas comparações entre o construtivismo e o não-construtivismo, para que melhor se possa caracterizar a ambos.

É importante, entretanto, que não se adote uma abordagem maniqueísta ao se examinar as diferenças conceituais e de prática entre as formas construtivistas e as não-construtivistas de ensino, separando-as por uma dicotomia intransponível e compartimentalizadora.

Segundo MACEDO (1994), o construtivismo e o assim denominado não-construtivismo são na verdade formas complementares e interativas de produção do conhecimento. Enquanto a primeira privilegia a análise dos meios que produzem os resultados almejados, a segunda exalta a síntese, a fórmula ou paradigma. É necessário, portanto, que em conformidade das exigências do momento e das necessidades do aluno, se utilize uma ou outra prática, sempre objetivando alcançar os melhores resultados educacionais possíveis.

2.2.1 Diferenças entre o construtivismo e o não-construtivismo

Na medida em que ambas as concepções de ensino se propõem a possibilitar ao aluno a aquisição do conhecimento, aqui acaba por ocorrer uma das diferenças mais elementares entre estas duas abordagens. Para o construtivismo, segundo MACEDO (1994), o conhecimento somente apresenta sentido para o sujeito enquanto uma teoria da ação e não enquanto uma teoria da representação, ou seja, a visão construtivista da realidade produz interpretações sobre a mesma e não somente fatos, muitas vezes separados e não relacionados entre si, como ocorre em relação ao não-construtivismo. O aluno deve, portanto, sempre ser estimulado a exercer as suas

ações sobre o ambiente que o cerca, em busca de suas interpretações pessoais sobre os fenômenos e situações passíveis de interação.

Outra diferença, conforme afirma MACEDO (1994), reside no fato de que, enquanto o não-construtivismo considera mais importante a transmissão do conhecimento, utilizando-se para tanto principalmente da linguagem, e o considera ainda como um mera representação da realidade, ao construtivismo interessa principalmente as ações do sujeito que conhece, ou seja, de que forma este sujeito está interagindo com o objeto do conhecimento. É possível exemplificar esta situação quando se constata que para o construtivismo o que interessa é, por exemplo, a ação de ler interpretavelmente um texto e não apenas decifrar as palavras ali presentes.

Interessa ao construtivismo, portanto, que o aluno desenvolva os seus esquemas, na ação interativa com o objeto do conhecimento, tornando-o assim progressivamente mais apto a resolver novos problemas.

Na concepção de BROOKS e BROOKS (1997), as práticas de ensino baseadas no construtivismo, ao estimular as ações do sujeito, ajudam o aprendiz a internalizar e reorganizar as informações assimiladas, reconstruindo-as e possibilitando que ocorra assim uma compreensão profunda do objeto de estudo. Segundo estes autores, a nova informação assimilada propicia o estímulo de estruturas cognitivas que possibilitam ao sujeito pensar sobre suas idéias e conceitos anteriores, permitindo assim a sua reestruturação.

No construtivismo, entretanto, a atividade exercida pelo aluno deve ser intensa. Segundo COLL (1994), é necessário que o aluno estabeleça relações entre os novos conteúdos apresentados e os elementos já disponíveis em sua estrutura cognitiva, assumindo desta forma uma postura ativa frente a aquisição de conhecimentos. A escola deve, portanto, sempre estimular o aluno a descobrir seus motivos para investigar.

Um outro aspecto das diferenças entre o construtivismo e o não-construtivismo, levantado por MACEDO (1994), é que este último opta pela adoção de paradigmas, onde se exige um modelo ou padrão que possibilita a reprodução do

real pelo aluno. Desta forma, o aluno passa a ser um mero repetidor ou imitador, reproduzindo procedimentos específicos e fragmentos de informação que lhe são apresentados pelo professor. Ao construtivismo, ao contrário, interessa a reconstrução em um nível superior daquilo que já é realizado em um outro nível. Na acepção deste autor, a prática construtivista possibilita a tematização, ou seja, demonstra, reconstitui e transforma algo previamente conhecido, atingindo-se então um patamar superior de conhecimento. Desta forma, o construtivismo possibilita ao aluno tematizar os seus próprios esquemas de ação, adaptando-os a fins diferentes daqueles para os quais surgiram e ampliando desta forma a capacidade de se resolver problemas.

Ainda segundo MACEDO (1994), no construtivismo a forma e o conteúdo são indissociáveis, sendo que o conteúdo interessa enquanto fonte que possibilita ao aluno obter o conhecimento necessário através da prática da abstração do real. Em apoio a esta idéia, BROOKS e BROOKS (1997) afirmam que o enfoque construtivista procura demonstrar não o que os alunos podem simplesmente repetir ou imitar, mas sim o que podem criar e demonstrar, por meio de suas próprias construções. Infelizmente, conforme afirmação destes autores, o enfoque mimético da educação não-construtivista é excessivamente compulsório, nas escolas atuais, dificultando aos professores a mudança de sua abordagem do processo educativo.

Uma outra posição adotada pelo construtivismo, segundo MACEDO (1994) é a de conceber o conhecimento como um elemento de correspondência ou de equivalência, evitando atribuir a ele uma identidade específica, como ocorre com o não-construtivismo, que descreve e explica o conhecimento como se estivesse se referindo a um ser em específico. Desta forma, entende-se que o construtivismo procura demonstrar ao aluno que o objeto do conhecimento não está ainda constituído como tal, pois é na interação com o sujeito que este mesmo objeto passará, a partir das construções do aluno, a ter significado.

Apesar da liberdade que o construtivismo oferece ao aluno, é necessário que sempre esteja presente um método adequado de ensino, ordenando de forma compatível os conteúdos a serem abordados em sala de aula. Neste sentido,

conforme afirma COLL (1994), o conteúdo a ser ensinado ao aluno não deve ser arbitrário ou confuso, sendo necessário que o mesmo possa ser relacionado com elementos já existentes na sua estrutura cognitiva, para que então possa ser adequadamente assimilado.

2.2.2 O papel da interação social entre os alunos

Apesar do papel exercido pelas transmissões e interações sociais na cognição não ter sido objeto de tematização de Piaget, não é possível negar o lugar desse fator do desenvolvimento da inteligência em sua teoria, sendo ele tão necessário quanto os demais fatores, constituídos pela maturação, experiência com os objetos e a equilíbrio (MORO, 1991).

Apesar disso, em uma das ocasiões em que o pesquisador genebrino abordou a questão da interação social entre os alunos (PIAGET, 1936), foram ressaltadas 3 situações de grande importância que tendem a ocorrer neste tipo de relacionamento, exaltando assim a importância do trabalho realizado em equipes, que tende a desenvolver a independência intelectual dos seus participantes. São elas:

- O contato com opiniões e pontos de vista divergentes, leva a uma permuta de idéias e conseqüentes opiniões, acarretando não somente conflitos, mas também e principalmente a compreensão mútua, fazendo com que o indivíduo se conheça melhor a si mesmo.
- A cooperação é essencialmente uma fonte de regras para o pensamento, sendo importante para o desenvolvimento da lógica.
- Ao cooperar o indivíduo renuncia aos seus próprios interesses para pensar em função da realidade comum, assumindo a habilidade de se colocar no ponto de vista dos outros, separando assim as suas ilusões da realidade e desenvolvendo o espírito científico.

Torna-se claro, portanto, o importante papel que o trabalho em pequenos grupos tende a causar no desenvolvimento da autonomia intelectual do aluno. A este respeito, PIAGET (1994) define autonomia como sendo a capacidade de auto-

governo do sujeito, enquanto a heteronomia é ser governado por outrem, por efeito da coação moral através de recompensas e castigos. Segundo este autor, é por meio das atividades cooperativas, tal como ocorre em pequenos grupos ou equipes, que se desenvolve a autonomia, em decorrência do intercâmbio entre os diferentes pontos de vista. Isto propicia a capacidade de reflexão e, conseqüentemente, o pensamento científico.

Desta forma é extremamente importante considerar na formação de alunos a forma como eles interagem entre si no ambiente escolar.

Segundo MORO (2000b), estudos originados da psicologia social genética, surgida nos anos de 1970 na Universidade de Genebra, e baseados na teoria piagetiana, analisam a complexa interdependência das dimensões sócio-cognitivas no sistema das interações sociais. Estes estudos defendem que as habilidades lógicas advêm de uma co-construção social, segundo um modelo tripolar de interação (sujeito-sujeito-objeto), e não bipolar (sujeito-objeto), logo, a dimensão sócio-cultural ocupa lugar privilegiado na cognição.

MORO (2000a, 2000b) afirma que para ocorrer aprendizagem é necessário a execução de tarefas em pequeno grupo, com a orientação de um professor, que atue como provedor de desafios interessantes ao grupo, pois desta forma ocorre o confronto de realizações e pontos de vista diferentes ou opostos dos parceiros sobre o conceito a ser aprendido, surgindo então conflitos cognitivos e o conseqüente estímulo para a resolução destes mesmos conflitos mediante novas construções

PERRET-CLERMONT (1978), utilizando-se da perspectiva construtivista, afirma também que a interação entre alunos pode propiciar o surgimento de conflito sociocognitivo, caracterizado como o encontro entre pontos de vista moderadamente divergentes, causadores de desequilíbrio, o qual deve ser reequilibrado pelo aluno a partir da remodelação e reconstrução de seus esquemas. O conflito cognitivo criado pela interação social, portanto, seria o local privilegiado onde o desenvolvimento intelectual ocorre.

Um outro ponto de relevância a respeito da interação social, notadamente no que se refere ao trabalho em pequenos grupos, é o papel desempenhado pelo erro,

pois aparentemente existe o risco dos alunos assimilarem conceitos errôneos entre os seus pares durante as interações. A este respeito, segundo PIAGET (1936), um erro é por vezes mais útil do que uma verdade simplesmente repetida, pois o raciocínio adquirido durante a discussão permite por si só corrigir o erro, caracterizando assim o verdadeiro progresso intelectual. A verdade apenas reproduzida pode ser mais facilmente esquecida, sendo desprovida de maior valor.

A respeito da aprendizagem por interação social, MORGADO (1981) conclui que a investigação psicossocial é uma via adequada para justificar o conflito sociocognitivo como elemento preponderante de evolução da inteligência, pois permite o confronto entre opiniões divergentes possibilitando um desequilíbrio que precisa ser compensado.

TUDGE, WINTERHOFF E HOGAN (1996), partindo de uma perspectiva sócio-cultural, também reconhecem a importância para o crescimento cognitivo da colaboração entre pares considerando, porém, que os maiores benefícios do trabalho em conjunto surgem quando existe um parceiro com alto nível de competência, que pode atuar como modelo e facilitador no processo de interação.

Em outro trabalho, TUDGE e WINTERHOFF (1993) apontam a colaboração como fator de facilitação do desenvolvimento cognitivo dos alunos propiciando inclusive, conforme afirma JAQUES (2003), a possibilidade de os alunos monitorarem o seu próprio aprendizado e ganharem um maior grau de autonomia em seus estudos. Ainda segundo este autor, não basta tão somente formar um pequeno grupo de alunos e deixá-los interagir livremente objetivando a discussão de um determinado tema. É muito importante que sejam consideradas a configuração do grupo e a relação do professor com o mesmo, pois ele deve sempre evitar ser o elemento central para o qual os alunos direcionam a sua atenção.

CASTORINA (2001), revisando a questão e a importância da interação social, conclui que as teses construtivistas piagetianas deveriam ser explicadas ou até mesmo revisadas em função das importantes características da experiência social em relação ao objeto do conhecimento.

Em resposta a este tipo de crítica, MORO (1991), ao analisar a questão das interações sociais e da construção do conhecimento, afirma que no construtivismo piagetiano é possível encontrar explicações efetivamente adequadas para determinadas aprendizagens operatórias, considerando-se para tanto a diferença existente entre a exercitação de respostas por contingências externas e a compreensão de uma noção ou de um conceito por coordenação interna dos esquemas do sujeito, a partir de elementos fornecidos pela estimulação externa.

2.3 DESAFIOS CONSTRUTIVISTAS DO PROFESSOR

Segundo MACEDO (1994), o papel que o professor desempenha dentro do contexto construtivista é de extrema importância: o professor deve ser um profundo conhecedor da matéria a que se propõe ensinar para que, desta forma, possa formular hipóteses, sistematizar e fazer perguntas inteligentes aos alunos, possibilitando a problematização. Segundo este autor, o que efetivamente importa é a pergunta ou situação problema desencadeada no aluno pelo professor, pois a prática de ensino não pode se limitar a mera transmissão passiva de informações do professor para o aluno. O que deve ocorrer é a transformação do ensino em um ato constante de investigação e experimentação, possibilitando assim a progressiva construção do conhecimento.

MORO (2000a), ao abordar a questão do professor construtivista, coloca que é necessário ao mesmo realizar o seu próprio processo de construção do conhecimento a que se propõe ensinar, para que desta forma possa efetivamente auxiliar aos seus alunos no processo de ensino e aprendizagem. Na mesma perspectiva, MACEDO (1994) afirma que o professor deve tematizar o seu cotidiano, sendo para tanto importante que os professores estabeleçam momentos de encontro em ambiente fora da sala de aula, para que desta forma possam discutir e rever as suas experiências. Ainda, segundo este autor, a perspectiva educacional do professor deve ser eminentemente experimental, não se limitando tão somente à transmissão do conhecimento, embora esta não deva ser esquecida.

Como afirmam BROOKS e BROOKS (1997), ao professor não cabe mais o papel tradicional de mero transmissor do conhecimento, pois a sua postura deve ser a de um dinâmico e crítico facilitador do processo de aprendizagem, atuando como um mediador entre o aluno e o ambiente, deixando de ser um mero administrador de comportamentos.

Uma das formas pelas quais a postura crítica do professor melhor pode se manifestar é, sem dúvida, por meio de sua atividade científica relacionada à educação. O professor, sob o ponto de vista construtivista, longe de ser um elemento passivo no processo de ensino e aprendizagem, é um produtor de conhecimentos, que se utiliza desta capacidade para estimular o seu aluno a também produzir o conhecimento. Para que o professor produza conhecimentos por meio da pesquisa deve ele ser um investigador, sendo para tanto necessário, na concepção de VERGNAUD, HALBWACHS e ROUCHIER (1983), que se tenha um conhecimento profundo da matéria ensinada e da sua estrutura, bem como do desenvolvimento psicológico do aluno e dos processos necessários para a aquisição do conhecimento. PIAGET (1998) oferece alguns quesitos que considera indispensável à formação de bons professores:

- A pedagogia deve ser entendida pelo professor como uma ciência, procurando sempre possibilidades para expandir o seu campo de conhecimentos por meio da pesquisa científica.
- Os professores devem possuir autonomia intelectual e visão crítica, para que desta forma possam adequadamente gerenciar as atividades e procedimentos no ambiente da sala de aula.
- O professor deve ser um pesquisador e não apenas um transmissor passivo de informações.
- Os professores devem ter uma adequada formação acadêmica e um bom preparo científico, para que possam fomentar a pesquisa e estreitar os seus vínculos com outras áreas do conhecimento.

Não será, porém, tão somente pela sua atividade científica e de produção de conhecimentos que poderá o professor atuar junto aos alunos no auxílio da

construção do conhecimento. BROOKS e BROOKS (1997) destacam diversas características do professor construtivista particularizando sua atuação em sala de aula. Segundo estes autores, uma característica muito importante a ser seguida, na perspectiva do construtivismo, é o constante estímulo que o professor deve fornecer aos seus alunos para que desenvolvam a autonomia e o espírito de iniciativa, instigando a busca do conhecer pela conexão entre idéias e conceitos. Desta forma, o aluno deve aprender a estruturar as suas próprias perguntas e ter subsídios para poder igualmente respondê-las, adquirindo desta forma habilidades para encontrar problemas e resolvê-los. Nesta situação, o próprio aluno acaba por assumir a responsabilidade pelo seu aprendizado.

O papel do professor neste processo é fundamental, pois cabe a ele encorajar os alunos a formular as suas indagações, utilizando-se para tanto de perguntas abertas que possibilitem ao aluno o desenvolvimento de sua capacidade analítica, bem como deve sempre procurar estabelecer interações entre os próprios alunos, para que eles passem a questionar suas soluções, percebendo assim as suas contradições.

Outra particularidade do professor construtivista, segundo BROOKS e BROOKS (1997), é o fato de o mesmo questionar a respeito dos entendimentos dos alunos sobre os conceitos antes de compartilhar seus próprios entendimentos daqueles conceitos. De fato, se o professor expuser as suas próprias idéias antes do questionamento dos alunos sobre as hipóteses por eles mesmos elaboradas, não será possível estimular o raciocínio dos alunos, pois os mesmos presumem que o professor sabe mais do que eles e, conseqüentemente, param de pensar quando ouvem a resposta certa do professor.

Um outro aspecto abordado por BROOKS e BROOKS (1997) se refere ao fato de que o professor deve estimular os seus alunos a vivenciar experiências que contradizem às suas hipóteses iniciais, encorajando assim a discussão, pois o crescimento cognitivo ocorre quando um indivíduo reexamina e reformula a sua própria perspectiva, tomando consciência das contradições existentes e trabalhando sobre elas. Neste sentido, deve o professor buscar a elaboração das respostas iniciais

dos alunos aos problemas oferecidos, pois os primeiros pensamentos dos alunos não são necessariamente os melhores e mais elaborados, mas são os substratos para que se desenvolva um trabalho de aprimoramento interno, reconceituando e reavaliando os próprios erros para que assim possam as idéias serem justificadas. Neste sentido, MACEDO (1994) aborda a questão da importância do erro na concepção construtivista. Conforme este autor, se um objetivo e resultado forem suficientemente claros para o aluno, um eventual erro de procedimento ou de estratégia pode acabar por se tornar um verdadeiro problema, algo que deve ser devidamente alterado, repensado, corrigido e aperfeiçoado. Desta forma, os eventuais erros cometidos pelos alunos se tornam importantes ferramentas que devem ser utilizadas para estimular ainda mais a construção do conhecimento dos mesmos.

Outra interessante característica do professor construtivista, segundo BROOKS e BROOKS (1997), é que o mesmo prioriza a utilização de dados brutos e de fontes primárias de informação, estimulando assim os alunos a gerar as suas próprias conclusões sobre o material estudado. Também é facultado ao aluno poder mudar estratégias de instrução e alterar conteúdos, possibilitando assim o estímulo ao seu maior interesse pelos conteúdos abordados em sala de aula.

2.4 AS CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS DO ADOLESCENTE E DO ADULTO

O estudo do pensamento do adolescente e do adulto, segundo a concepção de Jean Piaget, é fundamental quando se pretende entender a forma pela qual se desenvolve a inteligência nestas faixas etárias. Especificamente no que se refere à pesquisa a que se propõe realizar o autor deste trabalho, estudar o papel da resolução de problemas como método de ensino na medicina, é da máxima importância que sejam compreendidas as características funcionais da forma de pensamento do jovem e do adulto, pois isto facilitará, conseqüentemente, o entendimento de como jovem/adulto resolve os mais variados tipos de problemas que lhe são propostos.

Menciona FLAVELL (2001) que, estudar e tentar compreender um determinado período do desenvolvimento da inteligência implica, antes de mais nada, em compreender plenamente as características dos períodos anteriores. Isto possibilita entender as raízes psicogenéticas do período do desenvolvimento em questão, conforme axioma da teoria piagetiana.

Da mesma forma, para INHELDER, BOVET e SINCLAIR (1977), cada nova etapa de desenvolvimento cognitivo integra as precedentes, sempre com uma crescente influência do meio, por meio da combinação entre conservação e transformação. Para elas, aprender é proceder a uma síntese indefinidamente renovada entre a continuidade e a novidade.

Desta forma, é importante que se mencione as principais características dos períodos de desenvolvimento da inteligência segundo a concepção piagetiana, dando ênfase às suas conquistas e limitações. Para Piaget, o desenvolvimento cognitivo ocorre em três grandes períodos.

2.4.1 O período da inteligência sensório-motora

Segundo PIAGET (1964), a criança durante os seus primeiros 18 meses de vida, em média, exerce as suas ações a partir de progressiva coordenação sensório-motora, logo percepções e movimentos. A inteligência tem então um caráter essencialmente prático, na ausência de representações, símbolos, linguagem. Durante os primeiros meses desta fase um objeto não tem permanência, ou seja, quando ele desaparece do campo perceptual, deixa de existir para o bebê. Será somente em um momento posterior, ainda nesta fase, que irá surgir a noção de objeto permanente, ou seja, de que os objetos do mundo externo possuem uma existência independente das ações e interações da criança sobre eles. Nesta fase ocorre, no plano sensório-motor, a construção das noções de objeto, causalidade física, tempo e espaço.

2.4.2 O período das operações concretas

Este período divide-se em dois subperíodos, que são o da inteligência simbólica ou pré-operatória e o da inteligência operatória concreta ou das operações concretas, descritos a seguir.

- **Subperíodo da inteligência simbólica ou pré-operatória**

Com o desenvolvimento da criança uma nova fase, que vai em média aproximadamente dos 2 aos 7 anos, é atingida. Conforme PIAGET (1964), é nesta fase que irá surgir a função semiótica, possibilitando à criança representar um objeto por meio de um significante com propósito representativo. Os símbolos e sinais se diferenciam do significado, ao contrário do que ocorria no período sensório-motor. Naquele período, por exemplo, não havia para o bebê distinção entre a voz da mãe e a mãe.

O pensamento, neste subperíodo, não apresenta reversibilidade, ou seja, ele é capaz de percorrer um determinado caminho cognitivo, mas não consegue inverter mentalmente a direção que está seguindo, para reencontrar um ponto de partida não modificado (FLAVELL, 2001). O sujeito pré-operatório, por exemplo, representa seqüências em um e outro sentido, mas não as combina como reversíveis. Do mesmo modo, os sujeitos deste subperíodo caem constantemente em contradição, porque não são capazes de manter suas premissas inalteradas durante uma seqüência de raciocínio.

- **Subperíodo das operações concretas**

O pensamento da criança de 7 a 11 anos, em média, apresenta algumas características muito particulares. Segundo FLAVELL (2001) a mais geral dentre estas características é o fato de a estrutura cognitiva desta fase consistir em conjuntos coesos de operações reversíveis, ao contrário do que ocorria nos períodos

anteriores, em que as intuições, rígidas e centradas, se desenvolviam em um único sentido, não permitindo reverter uma determinada operação logo, importantes características deste período, são a descentração e a conservação.

A descentração implica no fato de o sujeito não mais compreender a realidade única e exclusivamente segundo o seu ponto de vista, pois ele adquire agora a capacidade de se colocar no ponto de vista do outro. O sujeito passa a ter uma flexibilidade cognitiva muito maior do que aquela encontrada no período pré-operatório, podendo seguir as transformações sucessivas da realidade, pela coordenação de diferentes pontos de vista (PIAGET e INHELDER, 2002).

Assim, em relação a noção de conservação, tem-se aqui o fato de o sujeito operatório-concreto reconhecer que uma propriedade do objeto se conserva apesar de outras sofrerem transformações, o que lhe permite a combinação reversível de diferentes ações. PIAGET e INHELDER (1975) demonstram diversos experimentos para avaliação da capacidade de conservação em crianças. Em um dos experimentos descritos por estes pesquisadores, por exemplo, utiliza-se de duas bolinhas exatamente iguais de barro e, depois da criança afirmar que as quantidades são iguais, uma das bolinhas é alongada, assumindo a forma de uma salsicha. A criança pré-operatória dirá que a bolinha que assumiu a forma de uma salsicha teve o seu peso aumentado, pois a mesma ficou de maior tamanho, ao passo que uma criança da fase operatória concreta entenderá que na verdade não houve mudança alguma do peso, uma vez que possui a capacidade de conservação.

Conforme MARTI (1995), apesar de todas as conquistas que caracterizam o estágio operatório-concreto, encontram-se aqui limitações que diferenciam esta forma de pensamento daquela encontrada no pensamento formal. O melhor exemplo disto está no fato de as operações concretas estarem ligadas à realidade manipulada concretamente e não ao mundo do possível, permanecendo estas operações dependentes da particularidade dessas manipulações de relações concretizadas, ao contrário do que ocorre no pensamento formal.

2.4.3 O período da inteligência operatória formal ou das operações formais

Por volta dos 11 – 12 anos em média, segundo PIAGET (1976), tem início uma nova forma de pensamento, marcada pela presença das assim chamadas operações formais.

As operações são ditas formais quando estão baseadas na forma de uma proposição, ao contrário das operações ditas concretas, que se baseiam na realidade imediata. Portanto, segundo PIAGET (1964), o pensamento formal possibilita o raciocínio sobre hipóteses e não mais apenas sobre conteúdos proposicionais específicos, o que implica na construção de novas e mais avançadas operações da lógica proposicional.

Segundo FLAVELL (2001), o que efetivamente distingue este estágio de desenvolvimento é a capacidade de se estabelecer uma clara distinção entre o real e o possível, ao contrário do que ocorria no estágio operatório concreto.

Será também no período formal, conforme DOLLE (2000), que o campo de equilíbrio se tornará muito mais extenso quando comparado àqueles existentes nos níveis anteriores, sendo que os instrumentos de coordenação também serão muito mais flexíveis, implicando isto automaticamente em uma adaptação qualitativamente mais avançada.

2.4.4 As características funcionais do pensamento formal

Segundo INHELDER e PIAGET (1976), podemos reconhecer a presença de três características básicas funcionais do pensamento formal, cujo entendimento possibilita a compreensão adequada sobre a maneira pela qual os adultos interpretam o mundo. São elas o entendimento da realidade como um subconjunto do possível, o caráter hipotético-dedutivo do pensamento formal e a sua condição de interproposicionalidade.

A subordinação do real ao possível, fazendo com que a realidade seja entendida como um subconjunto especial dentro da totalidade de coisas que os dados

permitem admitir como hipóteses, implica no fato de que o sujeito não se limita apenas aos dados que lhe são apresentados. Os fatos passam a ser concebidos como realizações efetivas no meio de um universo de transformações possíveis, não sendo mais admitidos ou explicados como fatos, a não ser depois de se verificar o conjunto das hipóteses compatíveis com a situação apresentada.

Neste confronto entre o real e o possível, o real acaba subordinado ao possível, sendo esta provavelmente a habilidade que melhor define a fase das operações formais. É neste momento que o sujeito passa a poder efetivamente elaborar raciocínio teórico, que é absolutamente essencial para a resolução de problemas científicos. Durante a análise de uma situação-problema, por exemplo, o indivíduo operatório-formal elabora uma série de soluções possíveis, para então tentar determinar qual dentre estas soluções é a mais provável e, mediante experimentação e controle de variáveis, adequada para a resolução do caso.

As operações formais, portanto, possibilitam ao sujeito um poder muito maior de organização de relações do que aquele encontrado nas fases anteriores do desenvolvimento, permitindo estabelecer todas as possibilidades de combinação entre as diferentes variáveis de um mesmo problema, sem se utilizar somente dos elementos e relações passíveis de concretização para tanto. Pode-se dizer que seria absolutamente impossível as conquistas da ciência hodierna se não existisse esta forma de raciocínio, pois o raciocínio empregado pelo sujeito operatório-formal é o raciocínio de caráter científico.

Uma outra função marcante do pensamento formal é o raciocínio-hipotético dedutivo: ao se basear em hipóteses, pode levar a certas deduções lógicas em busca das soluções corretas a um determinado problema proposto. Neste tipo de raciocínio o sujeito inspeciona meticulosamente os dados do problema, elabora um conjunto de hipóteses relacionado às teorias ou explicações mais prováveis e deduz a partir delas que determinados fenômenos empíricos podem ou não ocorrer na realidade, com maior ou menor probabilidade. Como etapa final deste processo, o sujeito pode ser capaz de uma testagem sistemática das hipóteses levantadas, verificando se os fenômenos previstos, de fato, ocorrem. Este raciocínio permite, portanto, que o

sujeito formule diversas hipóteses simultaneamente, e deduza o valor de cada uma delas, quando confrontadas com sua probabilidade de ocorrência real.

Uma outra função do pensamento formal a ser aqui discutida se refere ao seu caráter proposicional. Segundo esta função, o sujeito formal raciocina sobre as relações lógicas existentes entre duas ou mais proposições, tendo sido esta forma de raciocínio denominada por PIAGET (1976) de interproposicional. Para que melhor se possa entender este tipo de pensamento, pode-se compará-lo ao operatório-concreto, que é intraproposicional (FLAVELL, 2001), ocorrendo nesta situação o pensamento nos limites de uma única proposição; ou seja, o indivíduo operatório-concreto isola as proposições entre si, testando-as individualmente contra os dados empíricos relevantes. Desta forma, em cada caso, se infere ou confirma uma única afirmação sobre o mundo externo. Pode-se dizer que o indivíduo operatório-concreto atenta somente para a relação factual entre uma proposição e a realidade empírica a qual ela se refere, ao passo que a mente formal olha também para a relação lógica entre uma proposição e outra, conforme regras de combinação lógica entre proposições, o que delimita valor de falsidade ou de verdade.

No pensamento formal, portanto, as proposições são invariavelmente de natureza hipotética e independem da realidade concreta. Desta forma, o raciocínio não é aqui estabelecido somente sobre fatos ou objetos, mas também sobre o possível, que é apresentado mediante proposições verbais que são utilizadas pelo sujeito para representar as suas próprias ações sobre o problema a que se propõe resolver. Neste estágio, portanto, a linguagem ocupará uma função cada vez mais especializada e importante em relação ao pensamento. Desta forma, pode-se afirmar que a grande importância do raciocínio proposicional reside no fato de que o sujeito formal pode levantar hipóteses dentre várias combinações possíveis, para avaliar seu valor de verdade.

2.4.5 A transformação do pensamento adolescente em pensamento adulto

A maior ou menor rapidez na sucessão temporal dos estágios é um problema levantado por PIAGET (1972), pois existe considerável variação da velocidade do desenvolvimento intelectual de um indivíduo a outro e também de um ambiente social a outro, sendo que tal situação é mais perceptível na formação do pensamento operatório-formal. A ordem na sucessão dos estágios do desenvolvimento, porém, nunca se altera.

PIAGET (1972), afirma que nos casos em que a situação experimental não corresponde às aptidões ou interesses do sujeito, pode acontecer deste utilizar um raciocínio característico de uma fase anterior do desenvolvimento, como por exemplo, o das operações concretas. Desta forma, se o sujeito resolver tarefas dentro do seu domínio particular e possuir conhecimentos prévios sobre a tarefa em questão, o seu pensamento obrigatoriamente expressará o nível operatório formal, caso contrário, muito provavelmente raciocinará segundo o estágio operatório concreto. O conteúdo da tarefa, portanto, influencia de forma decisiva a resolução final do problema, pois o sujeito que possui familiaridade com uma determinada tarefa a executa melhor do que aquele que se defronta pela primeira vez com esta mesma tarefa. Como decorrência deste fato, o sujeito formal pode ter a capacidade de raciocinar formalmente a respeito de um determinado tema que se lhe apresente, mas não possui necessariamente esta mesma capacidade quando confrontado com um outro tema.

Pode-se aqui entender, portanto, o quão importante é o conhecimento prévio que o sujeito apresenta a respeito de um determinado assunto, pois é este mesmo conhecimento prévio que lhe facultará a capacidade de gerenciar os novos conhecimentos que pretende adquirir.

CASTORINA (1997), ao abordar a questão sobre a psicologia genética e a problemática do conhecimento de “domínio”, ressalta dentro deste contexto um tema clássico dentro da psicologia: o fato de o desenvolvimento cognitivo ser geral ou específico, pois a psicologia genética sustenta uma teoria geral do

desenvolvimento cognitivo, ao contrário de algumas tendências da psicologia contemporânea, que afirmam ser o desenvolvimento cognitivo específico. Em sendo assim, pode-se pressupor que a habilidade em se realizar um determinado tipo de atividade não garante a extensão desta mesma habilidade para outras tarefas que tenham a mesma estrutura formal. Desta forma, a aquisição de um determinado tipo de conhecimento é específica de um certo “domínio”, não havendo a extensão de princípios e procedimentos utilizados pela inteligência para outras áreas.

Segundo CASTORINA (1997), a aparente oposição entre conhecimentos gerais e específicos é relativa, pois afirma que a construção de formas lógicas não se opõe à formação de conhecimentos específicos em relação aos diferentes campos do conhecimento, pois o que efetivamente existe é uma relação dialética entre os aspectos lógicos e os conhecimentos de domínio. Este autor é enfático ao afirmar que a problemática epistemológica é fundamental na psicologia genética, não podendo ser deixada em segundo plano, pois existe o risco de se reduzir os conhecimentos a uma explicação de “domínio geral”. Desta forma, a especificidade do conhecimento acaba por residir na interação entre sujeito e objeto, não se contrapondo aos aspectos generalizáveis deste mesmo conhecimento.

2.5 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E O CONSTRUTIVISMO

O ensino problematizado é a questão central desta pesquisa sendo, portanto, necessário que se abordem os vínculos existentes entre este método e o construtivismo piagetiano, cujas idéias norteiam os esforços de pesquisa do proponente deste trabalho. Para tanto, é necessário lembrar que grande parte das análises sobre a habilidade de solucionar problemas vem de trabalhos relacionados à matemática, sendo portanto necessária a referência a autores desta área do conhecimento.

Para ECHEVERRIA e POZO (1998) não basta habilitar os alunos a resolver problemas, pois é necessário também estimulá-los e ensiná-los a propor problemas para si mesmos, transformando desta forma a realidade em uma questão que merece

ser constantemente questionada e estudada. Em suma, o aluno deve adquirir o hábito de questionar-se constantemente, buscando ele mesmo, com os recursos que lhe são próprios, as respostas necessárias aos problemas propostos, e não ficar passivamente esperando soluções já elaboradas por outros.

Deve ser, entretanto, estabelecida uma distinção entre problema e exercício, pois esta diferença muitas vezes não é clara, havendo confusão entre os dois termos. Segundo LESTER (1983), um problema deve ser entendido como uma situação em que um indivíduo ou um grupo quer ou precisa resolver e para a qual não existe um caminho rápido e direto que leve a uma solução.

Quando um mesmo problema passa a ser resolvido diversas vezes, utilizando-se para tanto sempre das mesmas técnicas, o que antes era efetivamente um problema, apresentando certo grau de dificuldade para a sua resolução, acaba por se tornar um exercício, pois os mecanismos para a sua solução já estão criados e automatizados pelo sujeito. Efetivamente, a solução de problemas e a realização de exercícios para a prática de habilidades previamente adquiridas constituem um *continuum* educacional cujos limites nem sempre são fáceis de se estabelecer, mas cuja diferença deve ser reconhecida, para que não se utilize um pelo outro.

Segundo POZO e CRESPO (1998), para dar sentido a um determinado problema, deve o aluno recuperar a informação que lhe é mais acessível, sendo que esta acessibilidade será tanto maior quanto mais freqüente for a sua recuperação, quanto mais recente tenha ela ocorrido e quanto mais relevância o fato tenha tido para o sujeito. Desta forma, a constante resolução de um determinado tipo de problema fará com que os esquemas utilizados para assimilar a situação se tornem cada vez mais sofisticados, e o que antes era um problema passa a ser somente um exercício. A assimilação da informação fornecida pelo enunciado do problema a esquemas de conhecimento previamente adquiridos fará com que o aluno possa, portanto, reconhecer este enunciado como sendo efetivamente um problema, pois na medida em que ocorra desequilíbrio pela situação inédita apresentada, os mecanismos de reequilibração serão ativados e se utilizará o sujeito do seu conhecimento prévio. Este eventualmente possa ser relacionado com os dados

apresentados, para que possa então ser elaborada uma solução. Entende-se, portanto, que o adequado trabalho com a pergunta proposta pelo problema propicia ativação dos conhecimentos prévios dos alunos.

Porém, assim como os alunos recorrem aos seus conhecimentos pessoais para formular um problema, é natural que recorram a estratégias pessoais quando procuram resolvê-lo. Isto faz com que usem regras aproximativas em seu raciocínio, procurando causas ou modelos explicativos para os fatos problemáticos, ao invés de seguir a lógica dedutiva formal. Conforme INHELDER e PIAGET (1976), ensinar os alunos a resolver problemas significa torná-los aptos a usar as estruturas do pensamento formal, o que lhes faculta uma abordagem metodológica científica dos problemas propostos.

2.5.1 O conhecimento de domínio

Uma outra situação de grande interesse, em relação a utilização de problemas no processo de ensino e aprendizagem, se refere ao conhecimento de domínio, cabendo aqui ser questionado se é possível que as habilidades adquiridas para a resolução de um determinado tipo de problema possam ser transferidas para a solução de problemas em outras áreas do conhecimento. Em resposta a esta questão, ECHEVERRIA e POZO (1998) afirmam que, baseando-se nos estudos realizados entre especialistas e principiantes, pode-se constatar que a solução de problemas numa área em específico demonstra como os processos cognitivos utilizados diferem em função do conhecimento e experiência prévia do sujeito nesse mesmo domínio, sendo eles dificilmente transferidos ou generalizados para problemas de outras áreas. A eficiência na solução de um problema não depende, portanto, de estratégias ou habilidades gerais e transferíveis, cuja validade se aplicaria a qualquer situação, mas sim dos conhecimentos específicos ao domínio do problema em questão.

Desta forma, os diferentes procedimentos e estratégias para a resolução de problemas dependem diretamente dos conteúdos aos quais se aplicam, não sendo possível uma generalização dos mesmos. Não há, desta forma, como orientar alunos

na solução de problemas de uma maneira geral, sem considerar os conteúdos aos quais se apliquem. Desta forma, fica claro que a prática para a solução de problemas deve proporcionar ao aluno conhecimentos específicos sobre o domínio do conhecimento em questão. De fato, segundo ECHEVERRIA e POZO (1998), a habilidade em solucionar problemas deve se dar por meio de muita prática, pois a capacidade para a sua resolução depende da experiência adquirida na interação com os mesmos.

Ainda sobre a questão do conhecimento de domínio, POZO e ANGÓN (1998) afirmam que as abordagens mais generalistas dos métodos de ensino baseado em problemas, que afirmam ser o aprendizado de modelos gerais úteis para resolver qualquer tipo de problema, está sendo progressivamente abandonada, em detrimento de uma abordagem mais específica, ligada aos conteúdos conceituais e aos domínios do conhecimento aos quais o problema pertence.

Desta forma, em relação ao processo de aprendizagem mediado por problemas, CARRETERO e CASCÓN (1995) afirmam que a maior ou menor dificuldade para que o sujeito resolva problemas formais depende de que o conteúdo destes problemas contradiga ou não a concepção anterior que este sujeito tem sobre o fenômeno em estudo. Desta forma, ao tomar consciência de que existe uma contradição evidenciada por um determinado problema, poder-se-ia pelos mecanismos da equilibração atingir a um nível superior de conhecimento.

2.5.2 Os métodos para resolução de problemas

O método para que se resolva um determinado problema é uma questão de grande importância. Trata-se de algo que deve ser atentamente estudado, pois será por meio dele que poderá o aluno ativar os seus conhecimentos prévios necessários a resolução do problema, objetivando organizar a situação problematizada e dar-lhe sentido (POZO e CRESPO, 1998).

Utilizando-se de uma abordagem construtivista, conforme MORGADO (1998), a forma de resolver um determinado problema depende sempre de um

procedimento específico. Este é entendido aqui como um conjunto de sistemas particulares, variados e temporários, construídos pelo sujeito e utilizados para se atingir a um objetivo cognitivo específico. O procedimento depende da representação mental dos dados e do objetivo a ser atingido, visando torná-los significativos para o sujeito, e de um plano de ação, que visa elaborar novos esquemas a partir da reorganização dos já existentes. O plano de ação é organizado como uma cadeia sequencial de ações práticas ou interiorizadas, sempre direcionadas pela representação mental do sujeito.

Segundo POLYA (1957), deve-se considerar alguns passos universais para a solução de um problema. Este autor considera que inicialmente o sujeito deve compreender de forma adequada à tarefa a que se propõe resolver, objetivando principalmente ter consciência do objetivo da mesma. Em um segundo momento, devem ser estabelecidos os procedimentos estratégicos ou heurísticos gerais que poderão ser empregados para a solução do problema, bem como outros procedimentos de solução de problemas, tal como por exemplo, o emprego de algoritmos, regras e operações. Em uma terceira fase, dar-se-ia a execução do plano de resolução estabelecido na etapa anterior e, finalmente, após a solução do problema, deve-se proceder à análise dos resultados obtidos, utilizando-se de uma visão retrospectiva sobre todos os passos dados para se chegar a solução obtida. Esta terceira etapa do processo de resolução de problemas assume especial importância se considerarmos que, conforme afirmam POZO e CRESPO (1998), a função dos problemas utilizados no ensino deve ser promover, junto ao aluno, a reflexão e a tomada de consciência sobre os seus próprios conhecimentos, implicando isto em uma crescente autonomia na aplicação de estratégias adequadas para a resolução de problemas por parte do discente.

POZO e CRESPO (1998) propõem ainda considerar algumas etapas gerais para a resolução de problemas a partir do método científico, que apresenta certa correlação com a metodologia descrita por POLYA (1957).

Inicialmente, segundo a metodologia científica, deve-se proceder à coleta de informações e ao reconhecimento do problema, dentro do contexto em que o mesmo

se apresenta. Após este momento, torna-se possível a formulação de hipóteses explicativas e o desenvolvimento de estratégias de resolução. Esta etapa é muito importante, pois propicia ao aluno definir realmente o que é o problema bem como lhe dá a chance de tomar consciência de suas próprias idéias. Finalmente, é possível estabelecer a comprovação das hipóteses levantadas. Esta seqüência de passos, apesar de metodologicamente útil pode, entretanto, apresentar algumas dificuldades para a sua correta aplicação em ambiente de sala de aula.

Conforme POZO e CRESPO (1998), uma das grandes dificuldades encontradas na aplicação do método científico para a resolução de problemas, é o fato de os alunos serem na verdade defrontados com “pseudoproblemas”; ou seja, os dados apresentados ao aluno são proporcionados por um professor ou retirados de um livro, e desta forma não são descobertos pelo mesmo na realidade. Nesta situação, o resultado obtido pela resolução do problema acaba sendo indiferente ao aluno, pois ele não se sente diretamente envolvido na sua solução.

Outra dificuldade encontrada na aplicação do método científico para a resolução de problemas é o fato de os mesmos muitas vezes se encontrarem em um contexto que limita de forma considerável a capacidade do aluno em formular hipóteses, pois estes problemas estão limitados a um ambiente de artificialidade, muitas vezes sem relações mais profundas com a realidade vivenciada pelo aluno. Por fim, deve-se considerar que em muitas ocasiões, os alunos entendem que a comprovação de hipóteses serve única e exclusivamente para demonstrar uma determinada teoria ou postulado, deixando assim de existir uma função de descoberta e construção, tão necessários ao processo de aprendizagem.

A resolução de problemas por meio da metodologia científica não tem por função um sucesso imediato por meio da obtenção de um resultado considerado como correto, pois o que efetivamente interessa nestes problemas é compreender as razões pelas quais os fenômenos implicados ocorrem e estabelecer uma relação adequada entre os mesmos.

Conforme POZO e ANGÓN (1998), independentemente de qual seja o método que se utilize para se resolver um determinado tipo de problema, é

interessante para o aluno que reconheça a importância do metachecimento neste processo; ou seja, que se propicie e se facilite ao aluno a tomada de consciência sobre os próprios processos de solução de problemas, estimulando-se a reflexão sobre os mesmos. Deve-se, portanto, descobrir com o aluno quais são as estratégias e procedimentos heurísticos implicados na resolução de um problema, independentemente da área do conhecimento ao qual se refira, bem como outros procedimentos de solução de problemas, tais como os fluxogramas e algoritmos. Cabe ressaltar que por procedimento heurístico entendem-se estratégias compostas de planos, metas e submetas estabelecidas pelo aluno durante a sua análise do problema, tais como decompor um problema em subproblemas, ajustar um meio disponível a fins determinados, entre outras. Já os algoritmos, regras e operações são procedimentos de transformação da informação requeridos pelos planos, metas e submetas elaboradas pelo aluno e se caracterizam por serem um conhecimento adquirido

CUTLER (1999), ao abordar os métodos utilizados para a resolução de problemas em medicina, apresenta os algoritmos e fluxogramas como elementos úteis para que se estabeleça um plano de coleta de dados em relação a um determinado caso clínico, que se apresente como um problema. Segundo este autor, muito provavelmente a maior utilidade destas técnicas heurísticas é facilitar o processo de ensino e aprendizagem, pois ajudam na orientação dos alunos na resolução de problemas.

ECHEVERRIA e POZO (1998) afirmam, baseados na literatura especializada, que os procedimentos heurísticos para a solução de problemas dependem tanto dos conhecimentos prévios do sujeito como do conteúdo ao qual se aplicam, sendo que estes procedimentos, por terem uma formulação tão geral, podem teoricamente encontrar a sua aplicação em qualquer tipo de tarefa.

Ainda segundo estes autores, apesar da relativa facilidade em se ensinar os procedimentos ditos heurísticos, o grande desafio acaba sendo fazer com que os alunos consigam aplicar estes mesmos procedimentos em problemas concretos. Deve ainda ser considerada a área do conhecimento em que o procedimento é

aplicado, pois cada área possui as suas características particulares, o que sem dúvida alguma acaba por exigir adaptações das estratégias adotadas.

2.5.3 Os tipos de problemas

Outra questão de grande importância abordada por POZO e CRESPO (1998) se refere aos tipos de problemas que podem ser propostos ao aluno, visando a sua aprendizagem. Estes autores destacam a existência de três tipos principais de problemas, denominados qualitativos, quantitativos e pequenas pesquisas.

Os problemas ditos qualitativos são aqueles que exigem do aluno o emprego de raciocínios teóricos, baseados nos conhecimentos adquiridos previamente, sem que haja necessariamente a utilização de cálculos ou manipulações experimentais. Desta forma, estes são problemas abertos, onde um determinado fato proposto deve ser explicado ou predito pelo aluno. Aqui, as estratégias de resolução consistem em se realizar a busca de conexões entre os fenômenos enunciados no problema e os conhecimentos disponíveis. Justamente por serem abertos, são estes problemas adequados para aplicação em uma sala de aula onde existem alunos com habilidades e conhecimentos diferentes, apesar de em algumas ocasiões serem excessivamente ambíguos, justamente por serem muito abertos. Pode esta dificuldade ser resolvida na medida em que os objetivos do problema são tornados bem evidentes.

Em relação aos problemas ditos quantitativos, têm-se situações nas quais se torna necessário o emprego de dados numéricos, em busca de uma solução que por sua vez pode ou não ser numérica. Este é um tipo de problema muito empregado quando se quer estimular o aprendizado de objetivos matemáticos.

Por fim, as assim denominadas pequenas pesquisas são problemas em que o aluno é instigado a obter uma solução por meio de um trabalho prático. Nesta situação, um dos grandes objetivos a serem atingidos é aproximar o aluno da metodologia de trabalho científico, ainda que de forma muitas vezes fictícia. Aqui, portanto, será o aluno estimulado a formular hipóteses, esboçar uma determinada estratégia de trabalho e refletir sobre os resultados assim obtidos.

Apesar de, na maioria das vezes, serem os problemas propostos pelos professores aos alunos, exigindo-lhes então uma correta solução sobre o que lhes foi apresentado, afirmam POZO e CRESPO (1998), que o adequado seria os próprios alunos definirem ou formularem os problemas, sempre tendo como base os seus conhecimentos prévios, a partir da realidade subjacente. Neste sentido, para que o aluno possa ser mais bem auxiliado, torna-se interessante a utilização de problemas abertos, para que o aluno possa definir a questão a ser respondida a partir do seu enunciado, por meio de um processo de tomada de consciência do problema. De fato, quanto mais fechado for um determinado problema, maior será a sua tendência em se tornar um simples exercício, sem que desta forma possam os alunos aplicar a sua capacidade de associação de dados, visando à construção de novos elementos que possibilitarão a partir dos seus conhecimentos prévios, a formulação de soluções que respondam adequadamente ao enunciado proposto no problema.

2.6 O ENSINO DA MEDICINA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O ensino das habilidades clínicas aos estudantes de medicina é o propósito maior da disciplina de semiologia médica sendo, portanto, fundamental conhecer como o processo de ensino e aprendizagem ocorre nesta área do conhecimento. Cabe enfatizar que por habilidades clínicas entende-se aqui a capacidade de, a partir dos dados oferecidos pelo paciente, poder se chegar a um conjunto de possíveis diagnósticos, que permitem selecionar os exames complementares que se fazem necessários para a melhor elucidação do caso, bem como escolher a terapêutica mais adequada para o paciente em questão. Entende-se, portanto, que estas habilidades clínicas são utilizadas visando resolver o problema que o paciente apresenta ao médico.

Desta forma, no ensino médico, quando se utilizam problemas como método facilitador da aprendizagem, estes geralmente se apresentam sob a forma de um caso clínico, no qual um determinado paciente apresenta um conjunto de sinais e sintomas, inerentes ao seu estado mórbido e que, em seu contexto, devem ser

adequadamente interpretados pelo aluno, em busca de uma solução, que neste caso é o diagnóstico clínico mais provável pertinente ao caso em questão.

Esta situação, que ocorre cotidianamente na vida profissional de um médico, pode facilmente ser transposta para momentos de aprendizagem na qual o aluno de medicina, uma vez defrontado com um determinado caso clínico, seja ele verídico ou fictício, deve organizar e associar os seus conhecimentos prévios relacionados com o problema clínico, sendo possível, então, apresentar possíveis soluções para o caso em questão.

O adequado aprendizado dos métodos para se chegar ao diagnóstico clínico, ou seja, oferecer ao aluno ferramentas cognitivas adequadas à resolução dos diferentes casos clínicos que se apresentam é, sem dúvida, um dos principais objetivos a serem alcançados em um curso de medicina. É a realização deste objetivo que o aluno é constantemente estimulado a seguir, por meio do contato com os pacientes, colegas e professores.

Desta forma, antes de tudo, deve aqui ser frisado que qualquer método que venha a ser empregado no ensino da medicina deve considerar o fato de que os alunos são adultos, com as suas necessidades e características particulares. A este respeito, segundo KAUFMAN (2003), SLOTNICK (1996), NEWMANN e PEILE (2002), é importante que sejam aplicados no ensino médico princípios que respeitem as características de aprendizagem do adulto, tornando-o mais adequado à população a qual é dirigida. Estes autores mencionam alguns princípios básicos relacionados à aprendizagem de adultos, a saber:

- Os adultos são independentes e gostam de ter controle sobre o seu processo de aprendizagem.
- Existe uma maior resposta às motivações internas do que às externas, ou seja, a curiosidade intrínseca estimula mais a aprendizagem do que necessidade de apreender para responder a uma prova, por exemplo.
- Os adultos têm necessidade de saber o motivo pelo qual um determinado assunto deve ser apreendido.

- Possuem grande quantidade de experiências acumuladas, podendo as mesmas serem utilizadas como rica fonte de aprendizagem.
- Valorizam a aprendizagem que está relacionada com assuntos do cotidiano, o que facilita a aplicação dos conhecimentos adquiridos.
- Apreciam abordagens centradas em problemas.

Ainda segundo NEWMAN e PEILE (2002), um modelo apropriado de ensino médico para adultos deve propiciar uma abordagem facilitadora e reflexiva dos problemas a serem abordados, na qual a aprendizagem se faça a partir da experiência direta do sujeito com o objeto do conhecimento. Da mesma forma, o ensino de adultos deve ser preferentemente realizado em pequenos grupos, valorizando-se a experiência e o conhecimento que cada membro deste grupo possui.

É necessário, portanto, que o ambiente de ensino seja motivador e prático, oferecendo desafios que devem ser vencidos para que se atinjam objetivos de imediata aplicação. A utilização de problemas médicos como método de ensino, portanto, é adequada a estas necessidades, ainda mais quando são consideradas as características cognitivas pertinentes aos estudantes de medicina.

Segundo GROEN e PATEL (1985), existem duas possíveis abordagens de ensino do raciocínio clínico na educação médica: uma enfatiza o processo de resolução de problemas e outra o conhecimento prévio do sujeito. Desta forma, conforme é defendido por estes pesquisadores, estudantes de medicina tendem a utilizar métodos heurísticos gerais, tal como o método hipotético-dedutivo, ao tentarem resolver um determinado problema clínico, ao passo que médicos expertos utilizam a sua base de conhecimentos para assimilar os dados fornecidos pelo problema, em busca de uma solução diagnóstica. Estes autores questionam, portanto, a idéia de que os médicos expertos se utilizariam basicamente do método hipotético-dedutivo ao desenvolverem o raciocínio diagnóstico de casos clínicos, notadamente quando se defrontam com situações pertinentes à sua especialidade ou área de maior conhecimento. O que os expertos utilizam seria uma forma de raciocínio baseado em conhecimentos prévios elaborados e estruturados, que possibilitam a criação de atalhos às soluções diagnósticas.

Conforme definido por KASSIRER (1984), ao analisar a resolução de problemas diagnósticos em medicina, o método hipotético-dedutivo pode ser entendido como a elaboração de hipóteses diagnósticas baseando-se em achados clínicos mínimos, com a formação de um contexto no qual novas e relevantes informações devem ser acrescentadas e onde, por um processo interativo, as hipóteses são eliminadas ou confirmadas. Esta forma de raciocínio, segundo GROEN e PATEL (1985), é muito mais característica de novatos do que de expertos podendo, entretanto, ser útil para ensinar os alunos de medicina a sistematicamente pensar sobre os dados dos pacientes e associá-los. Entretanto, segundo CUTLER (1999), a resolução de um problema na área da medicina, caracterizado por um caso clínico, por exemplo, seria mais difícil, notadamente para um iniciante, sem a utilização do método hipotético-dedutivo, pois através da exclusão e confirmação das hipóteses que inicialmente são levantadas em relação ao caso, deduzindo-se aquelas que realmente são válidas e relacionando-as entre si, pode-se chegar ao diagnóstico clínico mais provável.

Concordando com estas idéias, MANDIN et al. (1997) propõem existirem duas grandes estratégias para resolução de problemas médicos: o método hipotético-dedutivo e o reconhecimento de modelos de casos clínicos, que consiste na comparação entre o problema clínico atual e outros previamente armazenados na memória. O clínico, porém, quando é confrontado com um caso difícil, utiliza o método hipotético-dedutivo para tentar explicar o problema, deixando então de usar o reconhecimento de modelos.

MANDIN et al. (1997) concebem, portanto, duas formas distintas de pensamento, utilizados pelos clínicos para elaboração do diagnóstico e por estes pesquisadores denominadas de “raciocínio para frente” e “raciocínio para trás”. No “raciocínio para frente” parte-se dos dados obtidos do paciente para, através de associações e comparações com modelos de casos armazenados na memória, estabelecer as hipóteses diagnósticas, sendo este tipo de raciocínio utilizado por expertos. Já no “raciocínio para trás” são estabelecidas inicialmente uma série de hipóteses diagnósticas, que são confrontadas com os dados oferecidos pelo paciente,

em busca das hipóteses mais prováveis. O “raciocínio para trás” nada mais é do que o método hipotético-dedutivo, utilizado largamente pelo não-experto. O experto, entretanto, quando confrontado com casos difíceis ou quando esta fora do seu campo de maior conhecimento, pode utilizar uma associação das duas formas de raciocínio, denominada de “raciocínio para frente e para trás”. Baseando-se nesta idéia, os autores desta pesquisa propõem que o aluno de medicina organize o seu conhecimento sob a forma de cadeias de conceitos e relações, facilitando assim a formação de cadeias semânticas, que facilitam a armazenagem e recordação do conhecimento.

Segundo SCHMIDT, NORMAN E BOSHUIZEN (1990), uma forma de se entender como um estudante de medicina utiliza suas estruturas cognitivas para poder aprender consiste em comparar o seu raciocínio com o de médicos expertos, já há longo tempo empenhados em resolver casos clínicos em sua prática diária. Estes autores afirmam que estudantes de medicina, que não possuem experiência clínica, tipicamente se utilizam dos modelos fisiopatológicos das doenças ao tentarem resolver problemas clínicos. Por outro lado, a capacidade de um médico com longo tempo de prática clínica em resolver problemas médicos não mais depende tanto do conhecimento fisiopatológico, estando esta habilidade muito mais relacionada com uma cadeia proposicional que se desenvolve relacionando informações relevantes a respeito da doença, suas conseqüências e o contexto no qual a mesma se desenvolve. Estes autores defendem a idéia de que o médico experto utiliza um “script” ao tentar resolver um problema clínico, sendo este termo aqui entendido como um cenário no qual uma seqüência de eventos ocorre em uma determinada ordem. Segundo este modelo, inicialmente procura-se identificar os elementos que possibilitam a ocorrência de uma doença, tal como fatores predisponentes, hereditariedade, idade, sexo, entre outros. Em seqüência vem a elaboração de um raciocínio fisiopatológico básico, que procura justificar a ocorrência desta doença e, por fim, identificam-se os sinais e sintomas decorrentes do processo fisiopatológico em questão, para então se chegar aos prováveis diagnósticos.

Desta forma, segundo este modelo proposto, os médicos se utilizam de “scripts” de doenças para armazenar e organizar na memória informações a respeito das condições mórbidas dos pacientes, facilitando assim a posterior recuperação e associação destas informações. Depreende-se deste fato, portanto, que quanto maior for a exposição do médico a casos clínicos, maior será a quantidade de “scripts” que ele possui em sua memória e, conseqüentemente, maior será a sua habilidade diagnóstica, pois o raciocínio clínico se baseia largamente na similitude entre o problema clínico presente e outro previamente visto, cujos dados foram armazenados na memória. Justifica-se, desta forma, a necessidade de se apresentar ao aluno de medicina, de forma problematizada, casos clínicos como método de ensino, pois isto facilitará a sua capacidade de elaboração diagnóstica.

NORMAN (1988) e REGEHR e NORMAN (1996) também afirmam que o raciocínio clínico é uma habilidade que advém da contínua exposição à diferentes casos clínicos. Segundo estes autores, quanto maior for a quantidade de casos clínicos com os quais o médico se defronte, maior tende a ser a sua habilidade em resolvê-los, pois os dados mais significativos obtidos tendem a permanecer na “memória clínica”, estabelecendo redes de conhecimento, que agilizam e facilitam o diagnóstico clínico.

Uma outra situação de grande importância no aprendizado médico é o contato entre o aluno e o paciente. Conforme afirma COX (1996), um dos aspectos centrais no ensino clínico é possibilitar ao aluno a organização das suas capacidades perceptivas – a habilidade para observar, reconhecer, discriminar e interpretar a evidência clínica – de tal forma que os achados de exame clínico e anamnese lhe façam sentido e sejam coerentes. Poderá, assim, a partir de seus conhecimentos prévios inter-relacionados, construir padrões facilitadores do diagnóstico. Torna-se aqui, portanto, indispensável o contato do aluno com o paciente e com os problemas do mesmo, objetivando desenvolver a sua capacidade de apreender os dados que o paciente possa lhe fornecer. Para facilitar o processo de aprendizagem, o autor destaca ainda o papel do professor, que deve ajudar o aluno a relacionar imagens sensoriais de pacientes com conceitos verbais de anatomia, fisiologia, patologia e

psicologia, desenvolvendo assim uma relação dialética entre experiência e aprendizagem científica, entre prática e teoria. O professor deve ser capaz de explicar a origem dos achados clínicos, ligando a aprendizagem experiencial com os princípios científicos gerais.

Ainda segundo COX (1996), o aluno deve ser estimulado a visualizar e imaginar, em termos de anatomia, fisiologia e patologia, o que está sentindo e ouvindo no paciente, pois isto facilita a construção da sua “memória clínica”, integrando imagens com conhecimentos previamente apreendidos, facilitando assim a elaboração de futuros diagnósticos.

Levando-se em conta as diversas implicações cognitivas acima expostas, pode-se entender o porque de se utilizar problemas clínicos no ensino da medicina. Métodos problematizadores procuram recriar situações cognitivas com as quais os alunos irão impreterivelmente se defrontar quando do contato direto com o paciente, havendo, aqui, porém, a mediação de um professor e a cooperação dos colegas. Dentre estes métodos será aqui enfatizada a aprendizagem baseada em problemas (ABP).

2.6.1 Aprendizagem baseada em problemas (ABP)

Segundo WALTON e MATTHEWS (1989), quando uma criança está resolvendo problemas cruciais relacionados às suas necessidades físicas e emocionais, está pela primeira vez vivenciando o processo da ABP. Tal situação, transposta para as necessidades de aprendizagem do adulto, faz com que uma tarefa ou desafio seja a fonte da qual se constrói esta mesma aprendizagem, dentro de um contexto que se assemelha ao encontrado na vida profissional real.

Do ponto de vista da medicina, a resolução de problemas diagnósticos pode ser entendido como uma forma particular de conhecimento proposicional que combina pensamento científico e experiência clínica (RAMSDEN, WHELAN e COOPER, 1989).

Desta forma, a ABP, tal como foi proposta, é um método de ensino e aprendizagem na qual os estudantes abordam problemas previamente estabelecidos, em pequenos grupos de até 10 alunos, aqui denominados grupos tutoriais, sempre com a supervisão de um tutor. Estes mesmos problemas correspondem a eventos ou fenômenos que possuem estreito vínculo com a realidade (SCHMIDT, 1993).

Para que possa ser aplicada, a ABP utiliza-se do método dos Sete Passos, tal como é descrito por SCHMIDT (1983). Neste método, os estudantes submetidos a ABP trabalham sobre o problema proposto utilizando-se de uma seqüência estruturada de procedimentos. Este método de ensino foi elaborado pela Universidade de Maastricht, na Holanda, sendo abaixo demonstrado em suas diferentes etapas:

Passo 1 – Esclarecer termos e expressões relacionados ao texto do problema que não sejam inteiramente compreendidos pelos participantes do grupo tutorial.

Passo 2 – Definir o problema, estabelecendo qual é o fenômeno que requer explicação pelo grupo.

Passo 3 – Analisar o problema selecionado, desenvolvendo hipóteses de trabalho. Nesta fase procura-se ativar o conhecimento prévio que os membros do grupo possuem sobre o tema em questão. Os participantes são estimulados a debater livremente as suas possíveis explicações para o problema, a partir de seus estudos e experiências prévias.

Passo 4 – Sistematizar e analisar as hipóteses para explicação ou solução do problema, tendo por objetivo principal estruturar e sintetizar eventuais explicações para o problema.

Passo 5 – Formular objetivos de aprendizagem, a partir do questionamento sobre o que deve ser melhor conhecido pelos membros do grupo, para que o problema possa ser mais adequadamente explicado.

Passo 6 – Identificar recursos de aprendizagem e conduzir o estudo individualmente. Nesta fase habitualmente são associadas outras atividades curriculares, tais como seminários, aulas expositivas, atividades de laboratório, entre outras (BLIGH, 1995).

Passo 7 – Apresentar para o grupo os resultados do estudo individual, revisando e sistematizando explicações ou proposições finais para o problema. Hipóteses elaboradas no encontro anterior são revistas e aprofundadas, objetivando uma explicação final para o problema.

Percebe-se que, em relação a este método, alguns momentos de aprendizagem ocorrerão em grupo tutorial e outros ocorrerão individualmente. Os passos de 1 a 5 ocorrerão no grupo tutorial, que se reúne para a análise do problema. O passo 6 será individual, devendo aqui o aluno procurar as fontes de informação que lhe são necessárias. Por fim, no passo 7, o grupo tutorial volta a se encontrar para que cada um apresente ao grupo os resultados do seu estudo e possa então o grupo interagir, atingindo resultados em comum

Os problemas são apresentados aos alunos por meio de texto escrito, onde se descreve um caso clínico verídico ou fictício, podendo também se problematizar a abordagem dos alunos em relação a um paciente real que esteja, por exemplo, internado em um hospital. Vídeos, fotografias e artigos científicos também podem ser problematizados (WOOD, 2003).

SCHMIDT (1993) ao analisar as características cognitivas da ABP, afirma que este método de ensino possui 5 grandes características:

- Possibilitar a aprendizagem em contexto, facilitando assim a recordação e aplicação das informações, tanto das ciências básicas como das clínicas.
- Ativação do conhecimento prévio, pois a análise do problema estimula a utilização do conhecimento adquirido previamente.
- Reestruturar o conhecimento com o objetivo de responder às questões propostas pelo problema, construindo assim uma cadeia semântica apropriada.
- Elaborar o conhecimento prévio através das discussões em pequenos grupos, tanto antes como depois que o novo conhecimento tenha sido adquirido, possibilitando o processamento ativo das novas informações.

- Estimular a ocorrência da curiosidade epistêmica e conseqüentemente da motivação intrínseca do aluno, por meio do trabalho com problemas médicos, desafiando-o a resolvê-los.

O papel do tutor, neste processo de ensino e aprendizagem, deve ser o de facilitador. Segundo BARROWS (1986), o tutor não deve restringir a liberdade de raciocínio e aprendizagem do aluno, devendo auxiliá-lo na aplicação do método hipotético-dedutivo. Deve, da mesma forma, questionar sempre se os alunos apresentam necessidades de aprendizagem a medida em que o trabalho do tutorial evolui e usar diferentes recursos para complementar a aprendizagem.

Segundo SCHMIDT et al. (1993), o grau de conhecimento e especialização do tutor em relação ao assunto que problematiza no grupo tutorial é um elemento importante na facilitação da aprendizagem do aluno, não sendo bem fundamentada a afirmação, tão freqüentemente encontrada na literatura especializada, de que o tutor não necessita ter um conhecimento mais profundo sobre o tema que está trabalhando junto aos alunos. KAUFMAN e HOLMES (1998), entretanto, constataram em sua pesquisa que tutores especializados em alguma área do conhecimento médico, ao abordar com o grupo tutorial um problema que esteja dentro da sua área de maior conhecimento, apresenta mais dificuldade em manter o seu papel de facilitador, pois possuem a tendência de discorrer sobre o caso em questão para o grupo. Esta opinião é compartilhada por McDERMOTT e ANDERSON (1991), que ao analisarem o papel do tutor na ABP constataram que o mesmo pode ser confrontado com dois grandes problemas referentes ao seu papel neste método: a tendência para ser um transmissor de conteúdos em vez de um facilitador da aprendizagem e a dificuldade em saber lidar com o comportamento do grupo e dos indivíduos que lhe compõem.

Avaliando-se a ABP, é possível constatar que a mesma possui diversas características que a diferenciam dos métodos tradicionais de ensino, com destaque para a participação ativa dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem, não sendo mais o seu interesse centrado no professor. Segundo DOLMANS et al. (2001), a responsabilidade pela aprendizagem deve ser posta nas mãos dos alunos, e

não do professor. Baseando-se neste fato WALTON e MATTHEWS (1989), afirmam que uma das maiores dificuldades nos currículos tradicionais é a insatisfação dos alunos em não receber nenhuma responsabilidade pela sua própria aprendizagem, sendo passivamente conduzidos pela ação do professor.

Em relação às vantagens da ABP sobre os modelos tradicionais de ensino, SOARES, SERAPIONI e CAPRARA (2001) relatam que este método possibilita ao aluno maior facilidade para trabalhar em equipe, incluindo lidar com dinâmica de grupo e organizar e coordenar reuniões, bem como o capacita a conduzir com elevado grau de autonomia um processo de aprendizagem contínua. Estes mesmos autores ainda afirmam que a elaboração de novas informações e a reorganização das estruturas cognitivas são muito facilitadas pelo estudo individual e pelas discussões em grupo, que caracterizam o método da ABP.

Segundo PATEL, GROEN e NORMAN (1991), outra importante característica da ABP é que o ensino das ciências básicas se faz no contexto de um problema clínico, pois constantemente os conceitos de anatomia, fisiologia e patologia são relacionados aos dados clínicos encontrados no problema em questão. Para LLOYD-JONES, MARGETSON e BLIGH (1988), porém, o que deve ser ressaltado é que os alunos são apresentados ao problema sem terem sido previamente expostos ao conteúdo de aprendizagem que este problema possui. Os alunos devem, desta forma, recorrer a conhecimentos e experiências prévias para estabelecer relações e vínculos com os dados do problema que se lhes apresenta. Desta forma, segundo NORMAN (1988), com a repetida prática de estudo de casos clínicos problematizados poderá então o aluno construir uma “memória clínica”, construindo com facilidade cada vez maior redes de conhecimento que tornarão cada vez mais fácil e acertada a elaboração do diagnóstico clínico.

Outra importante característica da ABP é que ela não se aplica somente a uma única disciplina, como por exemplo, patologia, farmacologia, fisiologia, neurologia, entre outras, mas deve ser extensível a todo o currículo (CAMP, 1996). O currículo é, portanto, organizado ao redor de problemas, em vez de disciplinas, enfatizando assim a integração entre ciências básicas e clínicas. Os problemas podem ser

entendidos, desta forma, como tijolos a serem utilizados em um cuidadoso processo de construção do conhecimento que leva o sujeito a uma crescente autonomia, estimulando-o à educação continuada (WALTON e MATTHEWS, 1989).

A utilização da ABP, portanto, envolve profundas mudanças curriculares, que abrangem a totalidade do curso ao qual o mesmo se destina, não sendo prevista a sua utilização isolada em determinadas disciplinas de um programa (MAMEDE, 2001). Tal fato acaba por limitar o uso da ABP a cursos que se comprometam a aplicá-lo a todas as disciplinas curriculares, não sendo possível ou adequado a realização de adaptações. Existem, entretanto, experiências na utilização da ABP em disciplinas isoladas que se demonstraram favoráveis. Então, talvez, o grande problema a ser enfrentado é o da necessidade em se organizar um processo de aprendizagem baseada na ABP em um currículo com método tradicional de ensino (GOULART et al., 2001).

Segundo NORMAN e SCHMIDT (1992), é importante também reconhecer que a ABP permite a constante utilização de conhecimentos e experiências prévias, que são necessárias para que se resolva adequadamente a questão problematizada proposta, sendo que a discussão em pequeno grupo é uma das formas de ativar este conhecimento. Ainda, segundo estes autores, ao se relacionar conhecimentos prévios com os dados do problema em estudo, facilita-se a futura recordação dos conteúdos de aprendizagem deste mesmo problema. A este respeito, MARTENSEN, ERIKSSON e INGELMAN-SUNDBERG (1985) afirmam que alunos submetidos a ABP recordam os assuntos estudados aproximadamente 60% mais do que aqueles que vivenciaram os métodos tradicionais de ensino, mesmo após terem se passados muitos anos da aprendizagem inicial, provavelmente por processarem melhor as informações apreendidas.

Da mesma forma, segundo CAMP (1996), durante a discussão de um determinado problema clínico, o tema a ser discutido se demonstra contextualizado, o que permite uma aplicação imediata do conhecimento construído durante a discussão, sendo este fato um motivador da aprendizagem.

Cabe frisar que, apesar de ter sido inicialmente aplicada somente no contexto da medicina, atualmente a ABP pode ser encontrada como método didático nas mais diversas áreas do conhecimento, tais como arquitetura, enfermagem, engenharia, serviço social e outros (BLIGH, 1995).

O impacto causado por este método de ensino, entretanto, gerou na comunidade acadêmica inúmeras críticas, tanto positivas quanto negativas, pois conforme diz MAMEDE (2001, p. 27) “...o movimento de expansão da ABP, talvez pela profundidade das transformações a ele inerentes, vem desencadeando reações às vezes veementes e sendo acompanhado de uma ampla discussão sobre as razões que o justificam e os resultados por ele obtidos.”

Desta forma, apesar da ABP se demonstrar como uma alternativa muito atraente de substituição dos métodos tradicionais de ensino da medicina, algumas pesquisas demonstram que os resultados em relação à eficácia deste método podem ser dúbios, tal como sugere o trabalho de ALBANESE e MITCHELL (1993). Estes autores revisaram mais de 100 pesquisas sobre ABP publicadas entre 1972 e 1992. Neste extenso levantamento se demonstrou que a ABP, quando comparada com o ensino tradicional, se demonstra uma facilitadora do ensino e da aprendizagem, por tornar este processo mais prazeroso. Da mesma forma, os professores que se utilizam deste método, o acham mais motivador. Por outro lado, esta pesquisa também demonstrou que os alunos de medicina que se utilizaram da ABP obtiveram pontuações baixas, em alguns casos, em avaliações sobre as ciências básicas e também se acreditavam menos preparados nestas disciplinas do que os seus colegas do ensino tradicional.

Em relação a estes resultados, entretanto, é necessário ressaltar que é muito difícil comparar estudantes que utilizaram o método da ABP como proposta de ensino daqueles que tiveram a sua formação com o uso de métodos exclusivamente tradicionais de ensino, pois os instrumentos convencionais de testagem habitualmente se baseiam nestes últimos, que focalizam a capacidade em se utilizar a memória, e não a de resolver problemas (BLIGH, 1995). Esta circunstância pode,

portanto, explicar porque algumas pesquisas não demonstram de forma mais clara as vantagens de um método em relação ao outro.

WALTON e MATTHEWS (1989), entretanto, consideram a existência de problemas que podem ocorrer ao se implementar a ABP. Dentre elas, o principal é a dificuldade que o corpo docente e discente apresentam em se adaptar ao novo método, pois ambos, habitualmente, são o produto de um método de ensino tradicional. Desta forma, os próprios professores podem demonstrar resistência ao método problematizador. Outra situação levantada por estes pesquisadores se refere aos professores especialistas, que podem se sentir inseguros em abordar uma determinada temática que se encontra fora de sua área de maior conhecimento, pois na ABP o tutor pode vir a se defrontar com qualquer tipo de problema médico, desde que o mesmo seja de interesse para o currículo. Em relação aos alunos, os mesmos passam a assumir uma grande responsabilidade pela sua aprendizagem, devendo trabalhar intensamente para atingir os objetivos propostos. Desta forma, para aqueles alunos acostumados com o ensino tradicional, a ABP pode parecer inicialmente menos eficiente, até se adaptarem a ela.

Outro risco ao qual a ABP está sujeita é o do comportamento ritual por parte dos alunos do grupo tutorial. Segundo DOLMANS et al. (2001), este tipo de comportamento ocorre quando os alunos mantêm uma aparência de ativo envolvimento com as tarefas do grupo sem, no entanto, o estarem, pois não houve uma elaboração e ativação do conhecimento prévio. Tal situação pode ocorrer quando, durante as atividades do grupo, não se estabelecem adequadamente conexões entre as novas idéias levantadas pelo grupo sobre o problema em discussão e o conhecimento prévio que os membros do grupo possui. Tal comportamento pode surgir também quando os alunos não conseguem demarcar exatamente o que deve ser estudado individualmente ou quando eles não tratam dos objetivos de aprendizagem definidos pelo grupo. A melhor forma de prevenir o comportamento ritual é a utilização de problemas que se correlacionem bem com o conhecimento prévio do aluno, possuindo elementos que estimulem a discussão.

Ainda segundo DOLMANS et al. (2001), um outro problema ocorre quando alunos do grupo tutorial assumem uma conduta mais passiva, deixando que os outros façam o seu trabalho. Desta forma, mesmo os membros mais motivados do grupo podem deixar de participar mais ativamente, quando descobrem que os seus colegas não o estão. Para evitar esta situação, deve o tutor colaborar ativamente para que se desenvolva um “espírito de grupo”, motivando todos a trabalharem juntos por meio do constante estímulo à interação e deixando sempre bem claro quais são os objetivos do grupo.

2.7 SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA

Existem pontos de convergência entre o construtivismo piagetiano e a ABP, demonstrando assim uma vinculação que pode facilitar a compreensão e a fundamentação teórica dos recursos inerentes ao método de ABP.

Muito provavelmente, um dos principais efeitos do problema sobre o sujeito é o estabelecimento de um estado de desequilíbrio que facilita ao mesmo, novas construções que deve elaborar para que se efetive a reorganização adaptativa de suas estruturas. Assim, poderá atingir um novo patamar de conhecimento. A reorganização das estruturas do sujeito implica, então, em uma revisão e reorganização de conhecimentos previamente adquiridos face a novos, para que se obtenha assim uma resposta adequada ao problema proposto.

Outra situação de importância, na concepção construtivista, é a ênfase que a problematização coloca na ação do sujeito sobre o real, daí adquirindo ele o conhecimento por meio do reconhecimento dos aspectos problemáticos desta mesma realidade. O sujeito, ao problematizar um determinado aspecto da realidade, é estimulado a interagir diretamente com o objeto do conhecimento, construindo então interpretações sobre os fenômenos e situações observados no real. O objeto do conhecimento se apresenta ao sujeito, portanto, de uma forma contextualizada e integrada.

Uma outra situação apoiada pelo construtivismo piagetiano, que visa utilizar os efeitos da interação social entre os alunos, refere-se ao ensino em pequenos grupos. Nesta situação podem os alunos vivenciar pontos de vista discordantes, o que propicia desequilíbrio e o conseqüente estímulo à busca de uma resposta reestruturadora, bem como o desenvolvimento da autonomia intelectual. Desta forma, através das diferenças em suas concepções sobre o objeto do conhecimento, podem os alunos de forma dialética buscar a superação das divergências por meio da construção e da troca de novos conhecimentos entre pares.

A utilização de problemas clínicos como subsídio para o ensino da medicina possibilita ao estudante o constante exercício do pensamento formal, por meio do raciocínio hipotético-dedutivo, apresentando o objeto do conhecimento de forma contextualizada, o que permite a construção de elementos cognitivos necessárias à aplicação de formas de pensamento cada vez mais elaboradas na formulação do diagnóstico clínico.

Conforme defendido por PIAGET (2002), não existe experiência pura, nos moldes do empirismo, ao se realizar a leitura dos dados da experiência física. Os fatos somente são acessíveis se assimilados pelo sujeito por meio de instrumentos lógico-matemáticos, que possibilitam a construção de relações que enquadram e estruturam esses fatos. Logo, se for considerada a importância dos conhecimentos prévios em um determinado domínio do conhecimento, para que o raciocínio formal seja expresso (PIAGET, 1972), torna-se claro que os novos conhecimentos serão assimilados na medida em que forem relacionados à experiências pretéritas. Eis porque os alunos com inteligência formal aplicam o raciocínio hipotético-dedutivo ao lidar com conhecimentos que lhes são novos e os expertos estabelecem relações entre fatos anteriores, armazenados na memória, e novos fatos, estabelecendo atalhos para a resolução de problemas (GROEN e PATEL, 1985; MANDIN et al. 1997).

O papel do tutor na ABP deve ser de facilitador e de coordenador das discussões estabelecidas entre os participantes do grupo tutorial, estimulando sempre os alunos com perguntas e questões pertinentes ao problema em questão. Deixa de

existir, portanto, a figura do professor, como elemento provedor de conhecimento, pois agora são os alunos que devem se responsabilizar pela sua própria aprendizagem. Deve ser enfatizado, entretanto, que na perspectiva construtivista, o professor pode ser visto como um profundo conhecedor da disciplina a que se propõe ensinar, pois isto lhe possibilita maiores recursos de problematização.

Deve-se considerar ainda que a ABP, tal como aqui foi exposto, privilegia e favorece alguns dos fatores do desenvolvimento mental defendidos por PIAGET (1964), tais como a experiência com o objeto do conhecimento, aqui caracterizado pelo contato que o aluno tem com o paciente e seus problemas, e a transmissão social do conhecimento, pela interação dos alunos entre si e com o professor.

Da mesma forma, SAVERY e DUFFY (1995), ao discutirem sobre o ensino problematizado na medicina com pequenos grupos, mencionam três grandes princípios que embasam o ensino construtivista, e que podem claramente ser identificados na ABP:

- A compreensão é resultado da interação do sujeito com o objeto do conhecimento.
- O conflito sócio-cognitivo possibilita a aprendizagem, determinando a organização e a natureza do que é apreendido.
- A compreensão é influenciada pelos processos relacionados à negociação social do significado.

A aprendizagem, segundo a conceituação de SINGLETON e CHEN (1996), é a busca ativa de informações, revisão da própria experiência, aquisição de habilidades, adaptação às mudanças, descoberta do significado dos seres, dos fatos e dos fenômenos, com mudanças de atitude e comportamento. Estas características podem ser encontradas na ABP, tal como demonstrado a partir da literatura aqui consultada.

Desta forma, a ABP parece ser consistente com a concepção construtivista de ensino, pois possibilita ao aluno a construção do conhecimento por meio da interação no grupo tutorial, estimulando os alunos a terem controle sobre o seu próprio processo de aprendizagem por meio da discussão de problemas que, ao

proporcionarem oportunidade de ocorrência de um conflito cognitivo, lhes estimula a reestruturar o próprio conhecimento.

A concepção dos alunos sobre o seu processo de aprendizagem, quando submetidos a um método de ensino problematizador torna-se, portanto, um elemento de crucial importância quando se pretende analisar este mesmo método sob a perspectiva do construtivismo piagetiano.

3 - MÉTODO

3.1 CAMPO DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no Curso de Medicina da Faculdade Evangélica do Paraná (FEPAR), localizada na cidade de Curitiba, Estado do Paraná, com alunos do terceiro ano, na disciplina de semiologia médica, que ingressaram nesta instituição por meio de vestibular.

A FEPAR é uma instituição privada de ensino superior mantida pela Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba, entidade de caráter filantrópico, tendo iniciado as suas atividades em 1969 com o curso de graduação em medicina. Em 2000, foram criados outros cursos de graduação, nas áreas de enfermagem, fisioterapia, nutrição e psicologia.

A escolha desta instituição deveu-se ao fato de o pesquisador nela lecionar, desenvolvendo também ali a sua atividade de pesquisa e trabalho médico.

É importante salientar que o curso de medicina compõe-se de 6 anos, sendo que os dois primeiros são voltados prioritariamente às ciências básicas, abordando disciplinas tais como anatomia, fisiologia, biologia celular, histologia, embriologia e bioquímica, entre outras. A partir do terceiro ano inicia-se o assim chamado ciclo profissionalizante, onde são estudadas as diversas especialidades médicas.

Entre as várias disciplinas ministradas durante o curso, destaca-se a semiologia médica, que ocorre no terceiro ano do curso médico. A semiologia médica aborda o estudo dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente, correlacionando-os em síndromes. O conteúdo desta disciplina compreende as manifestações clínicas inerentes às doenças dos órgãos e sistemas, tais como tórax e pulmões, sistema cardiovascular, sistema endócrino, sistema hematopoiético, sistema digestório, rins, sistema músculo-esquelético e sistema nervoso.

Escolheu-se a disciplina de semiologia médica para ser analisada nesta pesquisa, por ser a única do curso de medicina em que, sistematicamente, utiliza-se da discussão de casos clínicos em pequenos grupos como principal recurso didático.

Nas demais disciplinas do curso médico, habitualmente são adotadas aulas que consistem na explanação teórica do conteúdo programático pelo professor, para grupos com até 60 alunos em média. Este tipo de abordagem educacional será aqui denominado *aula tradicional*.

3.1.1 O método adaptado da ABP utilizado na disciplina de semiologia médica

No que se refere ao método de ensino e aprendizagem utilizado junto aos alunos que participam da disciplina de semiologia médica, é o mesmo uma adaptação do método dos sete passos da ABP, tal como descrito neste estudo, na página 53. Em decorrência disto, foi abolida nesta cadeira a forma tradicional de ensino e aprendizagem, que se caracterizava notadamente pela aula expositiva.

No desenvolver deste método adaptado, numa perspectiva construtivista, os estudantes são postos, no decorrer das aulas, em contato direto com casos clínicos fictícios, elaborados pelos professores da cadeira. Os mesmos lhes são apresentados por escrito e abordam os temas de semiologia que se deseja estudar, em obediência ao conteúdo programático da disciplina.

Os casos clínicos, apresentados a cada um dos alunos no início da aula sob a forma de uma folha de anamnese, são analisados e discutidos pelo grupo em uma das salas da Faculdade Evangélica do Paraná. Serão, portanto, os problemas levantados pelo grupo, durante a discussão do caso clínico, que motivarão o aprofundamento no estudo do tema em questão e de todo o conhecimento que possa, pelos alunos e pelo professor, ser elaborado.

A aplicação deste método se faz por meio de uma seqüência de eventos. Inicialmente, ao abordar um caso clínico fictício, os alunos, após a sua leitura, devem esclarecer, junto ao professor, novos termos e expressões que estejam contidas na história clínica, para que assim se possibilite o perfeito entendimento do mesmo.

Em um segundo momento, a partir dos dados obtidos pela leitura da anamnese, o grupo irá definir qual é o problema, ou os problemas, que devem ser

enfocados na discussão. Os diferentes pontos de vista dos alunos devem aqui receber consideração, e quando existe divergência entre eles deve o professor procurar fomentar elementos de discussão e reflexão. Caso algum aspecto importante tenha sido negligenciado pelos alunos, será o mesmo lembrado pelo professor. Frequentemente o professor faz uma abordagem teórica, durante as discussões em sala de aula, sobre conteúdos mais complexos e que tenham despertado mais dúvidas entre os alunos.

À medida que os problemas são levantados tanto pelos alunos quanto pelo professor, procura-se já discuti-los em busca que uma solução que seja consensual, utilizando-se para tanto basicamente dos conhecimentos que os alunos já possuem. Nesta ocasião, o professor deve estabelecer a discussão no grupo, estimulando o conflito entre pontos de vista diferentes, procurando assim identificar áreas nas quais o conhecimento está incompleto ou é contraditório. Os alunos são, um a um, indagados pelo professor a respeito de sua opinião sobre o problema selecionado, sendo estimulados a falarem tudo o que puderem sobre o assunto em questão. Sempre quando um aluno fornece alguma resposta, é solicitado pelo professor a justificá-la verbalmente. Muitas das questões levantadas pelos alunos encontram a sua resposta já neste momento, pela contribuição dos próprios alunos ou mesmo do professor, que possui aqui participação ativa, utilizando-se do seu conhecimento para desequilibrar o conhecimento prévio dos seus alunos, incitando-os assim a enxergar diferentes perspectivas sobre o problema em questão.

Em sequência, as principais idéias levantadas durante a discussão são sistematizadas e analisadas pelo grupo. São estabelecidas, então, hipóteses de explicação e de solução dos problemas propostos. O próprio professor, nesta proposta de adaptação, pode apresentar e discutir respostas a muitos dos problemas levantados, corrigindo assim *in loco* eventuais erros conceituais que tenham surgido durante o debate.

Desta forma, cabe ao professor um papel de grande importância, pois ele, sem que seja o centro das atenções dos alunos, deve procurar ser um elemento que problematiza constantemente as questões levantadas durante as discussões de caso

clínico. O professor deve, neste método, provocar os alunos para se distanciarem dos modelos tradicionais de ensino e aprendizagem, com os quais estão acostumados sem que, entretanto, se deixe de abordar o conteúdo programático mínimo previsto na disciplina.

3.2 SELEÇÃO DOS SUJEITOS

A turma do Curso de Medicina do terceiro ano da FEPAR é composta por um total de 53 alunos, que durante a disciplina de semiologia médica, com duração de um ano, são distribuídos em 5 grupos, tendo cada grupo entre 10 e 11 alunos. As aulas ocorrem uma vez por semana, tendo duração média de três horas. Cada um destes grupos é coordenado por um professor diferente, com formação em Medicina Interna.

Para atender o propósito do presente estudo, o grupo de sujeitos pesquisados foi constituído por 44 estudantes do terceiro ano do curso de medicina, que se predispuseram voluntariamente a relatar como concebem sua aprendizagem após terem vivenciado o método adaptado da ABP por um período de 3 meses na disciplina de semiologia médica. Estes alunos, de ambos os sexos, situam-se na faixa etária entre 19 e 25 anos, com idade média de 23 anos.

3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Optou-se, nesta pesquisa, em se utilizar uma metodologia qualitativa, para que possam ser as concepções dos alunos a respeito da sua aprendizagem adequadamente abordadas. Segundo MINAYO (1999), como se pretende trabalhar com um universo de significados, valores e atitudes, correspondendo isto a um espaço mais profundo das relações e dos processos entre os indivíduos, deve um verdadeiro modelo qualitativo de pesquisa descrever, compreender e explicar uma determinada realidade investigada, seguindo sempre esta ordem. Ainda segundo afirma MINAYO (1993), é o modelo qualitativo, em sua essência, eminentemente

descritivo. É, portanto, necessário considerar que o material primordial da investigação qualitativa é a palavra, a fala cotidiana, seja nas relações afetivas e técnicas, seja nos discursos intelectuais, burocráticos e políticos.

Como técnica a ser utilizada para a coleta de informações elegeu-se o questionário, contendo uma solicitação abrangente (APÊNDICE I), apresentada por escrito e aplicada aos sujeitos da pesquisa. A solicitação deste questionário apresenta algumas categorias definidas a priori, visando facilitar ao aluno o universo que por ele deve ser analisado. Este questionário foi aplicado ao final de um trimestre letivo, ocasião na qual os alunos já haviam vivenciado um período de aproximadamente três meses de contato semanal com o método de ensino e aprendizagem utilizado pela disciplina de semiologia médica.

Ressalta-se que o instrumento de pesquisa foi previamente submetido a apreciação de 2 (duas) professoras doutoras da área de educação. Da mesma forma, foi aplicado a dois alunos da disciplina de semiologia médica, configurando-se em um estudo piloto. Como consequência destes procedimentos o questionário sofreu reformulações e ajustes, tendo em vista a necessidade de torná-lo um instrumento facilitador na obtenção dos dados da pesquisa, e assim atingir-se os objetivos propostos. O questionário foi aplicado simultaneamente aos alunos pelo próprio pesquisador, nas dependências da FEPAR, em data e local previamente agendados.

Foram fornecidas explicações preliminares quanto aos objetivos da pesquisa e solicitado o preenchimento por escrito do termo de consentimento (APÊNDICE II).

O tempo para responder ao questionário demorou em média 20 (vinte) minutos, sendo que os mesmos não foram identificados, visando com isto preservar o sigilo das respostas, o que foi assegurado aos alunos. O conteúdo destes documentos foi utilizado tão somente para a obtenção dos dados necessários à realização desta pesquisa.

3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Uma vez tendo os sujeitos da pesquisa respondido aos questionários, elegeu-se a técnica de análise do conteúdo para efetuar-se a análise dos dados. Segundo SAMPIERI (1998), a análise de conteúdo se efetua por meio de codificação, processo no qual as características relevantes do conteúdo de uma mensagem são transformadas em unidades que permitam sua descrição e análise. Por meio desta análise procurou-se estabelecer inferências confiáveis relacionando os dados ao contexto no qual se encontram inseridos.

Inicialmente, cada depoimento foi digitado e reproduzido pelo pesquisador, recebendo cada um deles uma identificação por meio de um número. Subseqüentemente, o mesmo foi minuciosamente lido e analisado para que se pudessem definir unidades de análise, que são os segmentos de conteúdos a serem inseridos em categorias. A unidade de análise escolhida foi o tema, que se caracteriza por uma oração ou um enunciado que, segundo BARDIN (1977), visa descobrir “os núcleos de sentido que compõem a comunicação”. As unidades temáticas foram então transcritas em fichas, que também receberam um código para identificar o documento de origem.

Uma vez tendo sido definidas as unidades temáticas, buscou-se reagrupá-las, procedendo-se a um trabalho de definição e classificação de categorias. Deste procedimento resultaram categorias representativas da totalidade das comunicações, que foram as concepções dos alunos sobre sua aprendizagem relacionadas: *à interação entre professor-aluno; à interação entre aluno-aluno; ao ensino baseado em casos clínicos; ao conteúdo das aulas; ao ensino em pequenos grupos; ao ensino tradicional.*

Em seqüência, baseando-se no conteúdo de cada categoria, foi elaborado um texto descritivo, onde são apresentados os aspectos mais significativos captados do conjunto de documentos analisados. Concomitantemente ao texto, elaborou-se uma síntese interpretativa, que apoiou-se na revisão de literatura e na experiência do pesquisador, como professor de medicina dos alunos que participaram deste estudo.

4 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Os depoimentos dos alunos, coletados por meio de questionário, revelaram elementos sobre as concepções que os mesmos possuem a respeito da sua aprendizagem na disciplina de semiologia médica, onde se utiliza um método de ensino problematizado.

Utilizando-se a abreviação A, para referendar a expressão *Aluno*, aplicada aos sujeitos participantes da pesquisa, juntamente com o número que cada questionário recebeu, serão demonstrados, a seguir os dados obtidos neste estudo e a sua respectiva análise e discussão.

Considerou-se aqui sempre a totalidade das opiniões dos alunos pertinentes às categorias definidas a priori no instrumento de pesquisa aplicado, bem como as relacionadas às categorias que surgiram durante a análise dos dados.

4.1 CONCEPÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

Os depoimentos dos alunos revelam o papel fundamental que as interações desempenham em sala de aula. Desta forma, na opinião de 43 alunos, a qualidade da interação entre o professor e os alunos, propiciado pelo método utilizado na disciplina de semiologia médica, é um elemento de crucial importância na facilitação da sua aprendizagem, estimulando a participação ativa de todos em sala de aula. Segundo eles, o maior diálogo com o professor propicia a troca de experiências e a resposta às dúvidas levantadas durante as discussões, sem que se sintam constrangidos em questionar o docente. Os alunos referem que o professor, neste método, pode estabelecer uma relação individual com cada membro do grupo, podendo assim melhor entendê-los e auxiliá-los em seus problemas durante o processo de aprendizagem em sala de aula. Os seguintes depoimentos demonstram esta situação:

O ensino ministrado em Semiologia mostra-se vantajoso em vários aspectos. Dentre eles destaca-se a relação entre o aluno e o professor, a qual é alicerçada entre a

proximidade que os mesmos estão, favorecendo o esclarecimento de dúvidas ou pontos da matéria não muito bem entendidos. (A₁₅)

Em grupos menores fica mais fácil de ver o professor como uma pessoa normal, e não como uma figura mitológica. Isso proporciona uma maior participação dos alunos. (A₂₄)

O ensino em pequenos grupos é bem melhor para o aprendizado, pois estabelece entre professores e alunos uma relação mais estreita. Com certeza aprendo muito mais em pequenos grupos. De alguma forma a aula fica mais rica, proveitosa e interessante. (A₄₀)

Percebe-se a importância do papel exercido pelo professor neste método de ensino, pois o mesmo participa ativamente do processo de aprendizagem do aluno, utilizando-se para tanto do seu domínio sobre os temas discutidos em aula para auxiliar na resolução das dúvidas e questionamentos, o que foi considerado pelos alunos como extremamente positivo. A este respeito, segundo SCHMIDT et al. (1993), o grau de conhecimento do professor em relação ao tema problematizado em pequeno grupo é um fator importante na facilitação da aprendizagem do aluno.

Constata-se também que no ensino em pequenos grupos existe uma “quebra” do distanciamento hierárquico entre o professor e o aluno, o que aumenta a interação e a troca de informações entre ambos, favorecendo com isto o processo de aprendizagem. A este respeito, conforme afirma PERRET-CLERMONT (1978), ao analisar a questão da interação social na perspectiva piagetiana, um conhecimento não pode ser transmitido por meio de uma relação coercitiva, o que transposto para a realidade aqui estudada, implica no fato de o professor não se utilizar da sua autoridade para impor um determinado modelo aos seus alunos.

Curiosamente, 4 alunos afirmaram que uma das grandes vantagens das aulas com um número reduzido de alunos consiste na maior possibilidade de controle disciplinar dos alunos pelo professor e pelos próprios colegas, como é demonstrado pelos seguintes exemplos:

(...) o professor não precisa parar tanto para pedir silêncio, podendo ir mais a fundo na matéria. (A₇)

Existe mais tempo para dedicar à aula, pois o professor possui um maior controle disciplinar sobre os alunos. (A₂₉)

O conteúdo é transmitido de forma mais eficiente por parte do professor, que não se distrai chamando a atenção de alunos conversando. Além disso, o número de faltas é menor em pequenos grupos, talvez porque o aluno sintasse até constrangido em faltar sendo parte de uma turma tão reduzida. (A₃₃)

Estes resultados sugerem que os alunos possuem receio de que ações punitivas possam ocorrer, seja pela ocorrência de conversas paralelas ao tema em discussão, ou seja simplesmente por não participarem de forma mais atenta ao desenrolar da aula. Esta situação remete ao conceito de autonomia intelectual, tal como exposta por PIAGET (1994), pois sugere que os alunos estejam mais habituados, em sua experiência escolar, à situações de heteronomia do que de autonomia, pois o receio de receber um mau conceito ou avaliação por parte dos outros, notadamente pelo professor, faz com que possibilitem e facilitem o governo de si-mesmos por outros, caracterizando então uma dependência intelectual e sem a capacidade de reflexão crítica.

Por outro lado, pode-se inferir também que o ensino em pequenos grupos é facilitador da ação docente, uma vez que em pequenos grupos é mais fácil captar a atenção dos alunos.

4.2 CONCEPÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO ALUNO-ALUNO

Segundo foi referido por 21 alunos, existe uma maior interação entre os mesmos em sala de aula, fato este que encontra a sua gênese tanto nas discussões em equipe sobre o caso clínico apresentado em aula, como na pequena quantidade de alunos que compõem a equipe. Muito frequentemente, na medida em que os alunos colaboram com as suas experiências e vivências pessoais, surgem novos assuntos que também se tornam elemento de discussão, motivando ainda mais a equipe. Os diferentes pontos de vista sobre o tema em questão possibilitam assim um rico debate. A capacidade crítica dos alunos é posta constantemente à prova, devido ao

conflito de opiniões divergentes, favorecendo a eles não aceitarem passivamente as informações sugeridas em aula.

Os seguintes depoimentos servem de ilustração:

Há também uma maior interação entre os colegas, que têm uma maior oportunidade de trocar idéias e dúvidas e discutir possíveis condutas em determinadas situações. (A₂)

Há uma maior interação entre o grupo, pois todos têm oportunidade de participar e o grupo tem oportunidade de incentivar aqueles que estão dispersos. (A₃)

A interação entre os alunos é melhor por ser um grupo pequeno, portanto melhora a qualidade da discussão sobre os casos, diferentemente do ensino tradicional, que não preza pela discussão do que foi aprendido, mas pela aceitação dos fatos explanados como verdade. (A₁₇)

As concepções dos alunos confirmam os estudos de PIAGET (1936), que defende um ensino que propicie trabalhos em equipe como oportunidade para que possa ocorrer a troca de opiniões e conceitos dos alunos entre si e entre estes e o professor, pois segundo este pesquisador a cooperação é um elemento indispensável à elaboração da razão, sendo a vida em grupo o meio natural onde ocorre esta atividade intelectual. O trabalho realizado em pequenos grupos, no ambiente escolar, vem então a favorecer de forma acentuada o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o desta forma mais motivador.

Para PERRET-CLERMONT (1978), no trabalho em grupo o sujeito é obrigado a levar em conta a ação do seu parceiro, elaborando desta forma uma estruturação que favorece a integração dos diferentes pontos de vista que ocorrem entre os pares. As contradições que surgem desta integração acabam por incitar a uma coordenação que permite a ultrapassagem do conflito gerado por esta mesma contradição, acarretando com isto uma mudança subsequente na estrutura cognitiva do indivíduo. Ainda segundo esta autora, o conflito sociocognitivo desencadeia os desequilíbrios que tornam necessária a elaboração das operações, conferindo ao fator social uma função específica dentro da dinâmica do crescimento mental.

Segundo VENTURELLI (1997), o trabalho de ensino em pequenos grupos promove a discussão, a compreensão e o raciocínio em um nível superior, bem como o espírito de trabalho em equipe, facilitando assim a aprendizagem.

Desta forma, o trabalho em pequenos grupos, que foi caracterizado pelos sujeitos desta pesquisa como sendo um dos elementos de maior relevância na facilitação da sua aprendizagem da semiologia médica, encontra também o seu apoio em SCHMIDT (1993), para quem as atividades educacionais realizadas em equipe são um elemento fundamental para facilitar o processo de ativação de conhecimentos prévios e de entendimento dos problemas pelo grupo, possibilitando assim uma aprendizagem mais efetiva e motivadora, pois existe um maior intercâmbio de conhecimentos dentro do grupo, enriquecendo assim o conteúdo das aulas.

4.3 CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO BASEADO EM CASOS CLÍNICOS

Segundo a opinião de 37 alunos, o ensino baseado em casos clínicos é um importante recurso facilitador da aprendizagem do raciocínio clínico. Segundo estes alunos, a utilização de casos clínicos possibilita o desenvolvimento e a relação entre as diferentes hipóteses diagnósticas pertinentes ao problema clínico em estudo, possibilitando também a memorização contextualizada do conteúdo a ser trabalhado em aula e o estabelecimento de modelos clínicos como parâmetro para futura aplicação em pacientes. O exercício do raciocínio hipotético-dedutivo se demonstra privilegiado com a utilização de métodos problematizadores de ensino, segundo demonstra a concepção dos alunos sobre esta questão. Ainda, segundo os alunos, o ensino baseado em casos clínicos ativa e integra os conhecimentos previamente existentes, pertinentes às diferentes áreas do conhecimento médico, para que se possa, de forma mais adequada, responder às questões levantadas pelo problema clínico estudado em aula.

Os seguintes depoimentos discorrem sobre o papel do ensino baseado em casos clínicos:

Os casos clínicos possibilitam aos alunos adquirirem um raciocínio clínico partindo de várias hipóteses para o diagnóstico. (A₆)

Eu acho o ensino baseado em casos clínicos bastante proveitoso, pois ajuda-nos a desenvolver a habilidade do raciocínio diagnóstico, o que nos prepara não só para identificar sinais e sintomas, mas também para o mais importante que é saber interpretá-los e estabelecer uma relação entre eles. (A₁₆)

(...) cabe ressaltar que estudar um caso clínico exige, na maioria das vezes, que se conheça não apenas uma determinada matéria, mas exige que se saiba articular conhecimentos de anatomia, fisiologia, patologia, clínica, propedêutica, sendo muito mais complexo o seu estudo, exigindo mais atenção e dedicação por parte do aluno. (A₁₉)

Fica claro a partir destes depoimentos que o exercício constante do raciocínio hipotético-dedutivo, por meio da análise e interpretação de casos clínicos, parece facilitar a aprendizagem diagnóstica em semiologia médica. Se forem consideradas as características do pensamento formal, tal como expostas nesta pesquisa na página 34, fica claro a importância de se utilizar um método de ensino que seja adequado às características do raciocínio da população que se almeja ensinar, fomentando assim a motivação para o aprendizado.

Utilizando-se da análise construtivista de MACEDO (1994), o ensino deve efetivamente propiciar ao aluno a produção de interpretações sobre a realidade, fazendo com que este não aceite a mesma como sendo um fato estabelecido e imutável. Tal situação pode ser evidenciada nos depoimentos dos sujeitos aqui pesquisados, que entendem ser o caso clínico utilizado em sala de aula o substrato para que diferentes análises sejam feitas sobre o problema que se apresenta, notadamente por meio de hipóteses diagnósticas. Ainda segundo este autor, um outro elemento importante, também evidenciado junto aos sujeitos desta pesquisa, é a capacidade de tematização desenvolvida pelos mesmos, que ao interagirem com o objeto do conhecimento (caso clínico), atuam sobre ele transformando-o, para assim atingirem um nível superior de conhecimento.

Conforme menciona PIAGET (1973), o conhecimento não se origina nem no sujeito e tampouco no objeto, mas sim da interação indissociável entre eles,

estabelecendo uma perpétua relação dialética entre o sujeito e o objeto. Desta forma, ao trabalharem com casos clínicos, os alunos estão interagindo diretamente com o objeto do conhecimento, assumindo desta forma uma postura gradativamente menos empírica e idealista, propiciando assim a construção do próprio conhecimento.

Da mesma forma, PERRET-CLERMONT (1978) defende que a origem do conhecimento está na ação do sujeito sobre o real, o que é privilegiado pelas coordenações interindividuais, permitindo assim uma reorganização cognitiva do sujeito. A ação dos alunos sobre os casos clínicos apresentados pode, portanto, facilitar a sua aprendizagem, pois estão atuando sobre um dos aspectos mais relevantes que compõem a realidade do universo médico, que é o paciente e os seus problemas clínicos.

Para CYRINO e TORALLES-PEREIRA (2004) a utilização de problemas no processo de ensino e aprendizagem valoriza a ocorrência de experiências concretas e problematizadoras, implicando isto em forte motivação prática e estímulo cognitivo, o que possibilita ao aluno encontrar soluções e escolhas criativas.

Um outro exemplo sugere que a capacidade de tomar decisões diante de problemas também tende a ser trabalhada e desenvolvida com o método problematizador, o qual, por sua vez, também facilita a memorização dos conteúdos abordados em aula, tal como afirma o seguinte aluno:

O ensino baseado em casos clínicos estimula a formação de um raciocínio lógico e crítico, capaz de tomar decisões diante de problemas. O ensino baseado em casos clínicos é muito importante para o aprendizado, pois fornece uma série de ferramentas possibilitando ao aluno raciocinar com base nas evidências. Trata-se de uma boa forma de fixar o conteúdo. (A₁)

Outra vantagem em se realizar discussões sobre casos clínicos, tendo sido a mesma referida por 16 alunos, foi o maior interesse e motivação que estes debates causam, além de aproximar o aluno da realidade clínica em que futuramente estará imerso, na medida em que os temas abordados em aula simulam o atendimento a um paciente real, com todos os problemas de raciocínio clínico a ele inerente e que estão presentes em uma anamnese. O conhecimento se apresenta, portanto,

contextualizado, facilitando assim a sua compreensão. Esta maior aproximação do real, que em muito contribui para aumentar a motivação e o interesse do aluno pela matéria a ser estudada, pode ser evidenciada nos seguintes depoimentos:

Há mais interesse de saber o que ocorreu com o paciente, do que ter uma aula, por exemplo, de insuficiência cardíaca ou de hipertensão arterial. Assim vemos mais como acontece na realidade e guardamos melhor os casos. (A₂₈)

Os casos clínicos são bons no sentido que fazem com que o aluno tenha mais contato com a prática clínica e não só com a teoria, o que torna a matéria muito mais interessante para o aluno, que por sua vez aprende mais. (A₄₂)

Os casos clínicos são o que chama mais a atenção, pois você sabe que aquilo realmente acontece e como acontece. Um dia, ao se deparar com um paciente com aquele quadro, o diagnóstico se torna mais fácil. (A₄₄)

GOULART et al. (2001), também constataram ser a utilização de problemas clínicos um elemento de grande motivação para fomentar a discussão e conseqüente participação dos alunos nos trabalhos em grupo, bem como para estimular o estudo individual, em decorrência principalmente da abordagem de aspectos psicossociais que vão além do enfoque biológico dos temas propostos.

Segundo MACEDO (1994), no construtivismo a prática da abstração possibilita ao aluno, a partir da sua ação sobre o real, construir o seu conhecimento. Tal fato pode ser evidenciado junto aos sujeitos desta pesquisa, que em seus depoimentos demonstram a importância para o aprendizado ao trabalharem com situações-problema que se assemelham aos fatos encontrados na realidade.

Na opinião de SCHMIDT (1993), o estudo realizado em pequenos grupos propicia a assim chamada motivação intrínseca ou epistêmica, que é decorrente da curiosidade que estimula o sujeito a saber mais a respeito de um determinado assunto. Nesta situação, as discussões em grupo ajudam a clarificar o ponto de vista do sujeito, notadamente ao ser confrontado com a perspectiva dos outros, favorecendo assim o desenvolvimento da curiosidade epistêmica.

MANN (1999) também destaca alguns elementos que estimulam a motivação, e que podem ser encontrados nos depoimentos dos alunos da disciplina de semiologia médica, tal como a confiança que os alunos obtêm em si mesmos ao

levantar as hipóteses diagnósticas dos casos discutidos, a valorização que as suas opiniões recebem no ambiente de sala de aula e o emprego de um aprendizado cooperativo baseado na utilização de problemas clínicos.

Ainda segundo KAUFMAN (2003) e NEWMANN e PEILE (2002), o conteúdo de aprendizagem deve ser relevante ao adulto, para que este seja motivado a estudá-lo. Este fato pode ser constatado junto aos depoimentos analisados, que demonstram ser a utilização de casos clínicos um elemento que aproxima o aluno do seu futuro elemento de trabalho, ou seja, do paciente e seus diversos problemas, causando assim motivação para abordar os problemas propostos.

4.4 CONCEPÇÕES SOBRE O CONTEÚDO DAS AULAS

Na opinião de 21 alunos, o conteúdo das aulas tende a ser mais diversificado e abrangente, pois as discussões geradas nas aulas em pequenos grupos, devido a maior interação existente, facilitam a abordagem de assuntos correlatos ao tema que está sendo debatido, expandindo assim os conteúdos abordados.

Os exemplos abaixo retratam esta situação:

(...) existe uma possibilidade maior de extrapolar o conteúdo da aula. (A₁)

(...) o conteúdo se torna muito mais abrangente. (A₁₃)

Para estes alunos, a maior riqueza de conteúdo neste método de ensino decorre da valorização que os interesses de aprendizagem do grupo recebe, sendo então o conteúdo direcionado e aprofundado conforme as necessidades manifestadas por meio das dúvidas expostas em aula, em decorrência da maior interação existente, tal como afirmam os seguintes depoimentos:

O conteúdo ministrado é passado ao aluno com um maior direcionamento visando suprir as dificuldades do indivíduo. (A₄)

Há uma maior chance de se tirar dúvidas e o conteúdo é repassado com mais qualidade e de acordo com as necessidades prioritárias do grupo. (A₆)

O conteúdo da aula pode ser aprofundado ou não, pois o professor pode perceber melhor se os alunos estão lhe acompanhando ou não. (A₃₄)

A este respeito, conforme afirmam NEWMANN e PEILE (2002), o professor deve estar ciente das necessidades de aprendizagem do aluno, ouvindo as questões e problemas colocados pelos mesmos, para que assim possa promover de forma colaborativa o enriquecimento dos conteúdos de aprendizagem em ambiente de sala de aula.

Apesar dos sujeitos da pesquisa conceberem o conteúdo das aulas como sendo abrangente, na opinião de 4 alunos uma vantagem adicional do conteúdo das aulas de semiologia médica é a sua tendência em não privilegiar situações raras e incomuns na prática clínica, buscando sempre trabalhar as questões mais prevalentes dentro da clínica médica, tal como evidenciam as seguintes declarações:

(...) aprende-se o geral, o mais comum, o mais usado. (A₁₄)

(...) são mostrados os pontos mais importantes e cotidianos na semiologia de uso na prática médica. (A₁₅)

Os casos clínicos são interessantes porque eles mostram uma visão geral e em alguns deles apresentam explicações específicas. (A₂₃)

Estas opiniões demonstram que o ensino problematizado em pequenos grupos pode privilegiar as situações mais comuns com as quais o aluno irá se deparar no cotidiano da sua futura prática clínica. A este respeito, segundo as palavras de PORTO, BRANCO e OLIVEIRA (2001, p. 28), existe uma tendência para que o médico “saiba cada vez mais de cada vez menos até que um dia saiba quase tudo de quase nada”, tornando-se assim um especialista que não consegue administrar os diferentes problemas apresentados pelo paciente. Entende-se, portanto, que trabalhar em aula com as situações diagnósticas mais frequentes estimula o aluno a ter uma visão mais holística do paciente, evitando que ele se incline para a especialização precoce e desagregadora.

Um total de 11 alunos referiu algum grau de dificuldade em acompanhar o conteúdo das aulas, durante a discussão dos problemas clínicos, apesar de considerarem este método adequado para uma boa aprendizagem.

Dentre os problemas por eles identificados, consideram que o conteúdo apresenta a tendência de se tornar desconexo, na medida em que diferentes e variados conhecimentos são associados em conformidade com a temática levantada pelas discussões em sala de aula.

O conteúdo, no ensino em pequenos grupos, é apresentado de forma desconexa. Vários fragmentos de diferentes matérias são apresentados concomitantemente. Existe uma dificuldade inicial em se adaptar a este método. A ajuda dos professores, fornecendo um “guia” para estudo teórico é crucial. (A₁)

O grande problema é que os casos passam a sensação que só se sabe o que foi discutido, ao contrário do ensino tradicional que dá a impressão de que foi dado todo o conteúdo. (A₁₁)

(...) dispersa no que se refere ao ato de estudar o assunto, porque tem muito assunto em pouca aula e se for buscar no livro é muito extenso. (A₄₁)

Em relação a dificuldade em se conseguir associar as informações discutidos na aula em pequenos grupos, a respeito dos casos clínicos para formar um corpo de conhecimentos eficaz e sem lacunas, vale mencionar a posição de PIAGET (1936) sobre esta questão, o qual argumenta que as críticas frequentemente feitas ao trabalho em equipes, quando comparada com as aulas ditas tradicionais, não são sustentáveis. Para este pesquisador os alunos não tendem a apresentar, nesta forma de ensino, defasagem de conhecimentos do ponto de vista quantitativo, podendo no mínimo o mesmo ser tão bem adquirido pelos alunos em pequenos grupos quanto individualmente, desde que o processo de interação dentro do grupo ocorra de forma adequada.

Um outro problema destacado pelos alunos é o fato de ser a disciplina de semiologia médica a única a se utilizar integralmente da problematização em pequenos grupos, o que também é visto como um problema, pois aos alunos referem

que isto dificulta a sua adaptação ao método utilizado nesta cadeira, tal como identificado no seguinte depoimento:

O grande problema desse método é o que ficou para trás e o que ficará para frente. Digo isso, devido às cadeiras anteriores e futuras que são na grande maioria lecionadas pelo método antigo. Aí vem a grande dificuldade em se adaptar num novo método e depois de “se acostumar” com a metodologia (...) que é mais dinâmica, ter que se desvencilhar e voltar ao método antigo. (A₁₄)

Infer-se, a partir deste depoimento, que seria mais fácil aos alunos se adaptarem ao ensino problematizador se as demais disciplinas do curso de medicina também adotassem um método semelhante. A este respeito, GOULART et al. (2001), ao avaliarem a opinião de alunos que vivenciaram a adoção parcial da ABP em um curso de medicina, concluíram que o emprego parcial deste método em um currículo com outro eixo metodológico pode causar dificuldades na organização do processo de ensino e aprendizagem. VENTURELLI (1997), ao analisar a questão da ABP, também critica a adoção parcial deste método de ensino em uma grade curricular organizada em disciplinas com limites bem definidos. Desta forma, apesar do método empregado na disciplina de semiologia médica ter a sua inspiração na ABP, possuindo características distintas do mesmo, sugerem os dados coletados junto aos alunos que a extensão do mesmo para outras disciplinas facilitaria o seu processo de aprendizagem.

A falta de familiaridade que alguns professores possuem em relação ao método de ensino problematizado pode também dificultar a aprendizagem do aluno, tal como evidenciado no seguinte depoimento:

O professor deve (...) esclarecer todas as situações e diagnósticos diferenciais presentes no caso, não se restringindo apenas ao diagnóstico principal. Alguns professores ainda não têm isso bem claro na cabeça, o que prejudica a nossa aprendizagem. (A₂₄)

Deduz-se, portanto, que seria importante um maior preparo dos professores em relação ao método de ensino problematizado, para que assim pudessem facilitar

ainda mais o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de semiologia médica. A este respeito, segundo SOBRAL (1994, p. 284), “... o trabalho de tutoria exercido junto a pequenos grupos de estudantes exige mais esforço dos professores do que no ensino tradicional, o que pode ser um fator limitante desta forma de ensino”. É importante, desta forma, que os professores envolvidos com o método de problematização recebam uma formação que lhes possibilite o uso adequado deste método de ensino junto aos alunos, para que se obtenham os melhores resultados possíveis (HOLMES e KAUFMAN, 1994). Ainda segundo KAUFMAN e HOLMES (1998), professores que abordem um problema que esteja dentro da sua área de maior conhecimento, podem ter a tendência em discorrer sobre o mesmo, negligenciando assim o seu papel de facilitador no processo de problematização em pequeno grupo.

4.5 CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO EM PEQUENOS GRUPOS

Segundo as concepções de 43 alunos, a aprendizagem baseada na discussão de casos clínicos em pequenos grupos, tal como utilizado na disciplina de semiologia médica, tende a ser facilitada em decorrência do sinergismo que ocorre entre as diferentes características do mesmo, quais sejam a maior interação entre os próprios alunos e entre estes e o professor, levando todos a uma participação ativa em aula; a contextualização do conteúdo discutido em sala de aula; a ativação de conhecimentos anteriores e o maior interesse e motivação que este método acarreta no aluno. Tais situações podem ser exemplificadas pelos depoimentos abaixo:

O ensino em pequenos grupos é sem dúvida mais vantajoso que o tradicional, pois evita a dispersão do aluno, as aulas ficam menos cansativas, pois permite uma maior interação entre alunos e professor, a aula deixa de ter um caráter de palestra e passa a ser como um debate. (A₃)

Acredito, depois de ter passado por vários anos pelo ensino tradicional, que o ensino em pequenos grupos só vem a melhorar o aprendizado, já que assim a atenção, o aproveitamento, o conteúdo, as dúvidas, entre outras coisas, são melhor administradas pelos professores e alunos. (A₃₂)

Com certeza aprendo muito mais em pequenos grupos. De alguma forma a aula fica mais rica, proveitosa e interessante. (A₄₀)

Ainda em relação ao ensino em pequenos grupos, 18 alunos afirmaram que o método utilizado na disciplina de semiologia médica auxilia o aluno a manter a sua atenção no tema em discussão, evitando assim o estabelecimento de conversas com os colegas sobre outros assuntos que não o abordado em aula e a conseqüente tendência a dispersão. Esta situação, segundo os alunos, também facilita o processo de aprendizagem, tal como se evidencia nos seguintes depoimentos:

Com um grupo pequeno de alunos é mais difícil a turma se dispersar e, portanto, é mais fácil de prestar atenção e entender a matéria. (A₈)

(...) é mais fácil de prestar a atenção, as dúvidas podem ser esclarecidas mais facilmente, a aula se torna mais dinâmica e com uma maior participação dos alunos. Também existe o fato de ter uma menor quantidade de colegas para causar distração. (A₂₄)

A este respeito, segundo as palavras de KOMATSU (2000, p.57), “os estudantes - quando não dormem ou conversam nas aulas expositivas, devem pensar: o que é que isto - a matéria dada e a matéria estudada - têm a ver comigo, com as outras pessoas (pacientes, familiares, profissionais de saúde) e com a vida?”. Entende-se, portanto, como o ensino problematizado em pequenos grupos propicia o engajamento do aluno em relação a aula da qual participa.

4.6 CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO TRADICIONAL

Ao abordarem a questão da aprendizagem no ensino denominado tradicional, caracterizado por se constituir de aulas eminentemente expositivas, a principal crítica dos alunos se faz em relação à dificuldade de interação existente dentro do grupo, englobando aqui o professor, os alunos e o próprio conteúdo a ser abordado. Esta situação, na opinião dos alunos, são elementos que dificultam a aprendizagem, tal como evidenciado nos seguintes depoimentos:

(...) o ensino tradicional não preza pela discussão do que foi aprendido, mas pela aceitação dos fatos explanados como verdade. (A₁₇)

(...) no ensino tradicional, você tem grandes salas de aula, muitos alunos, o barulho é intenso, o pessoal se desconcentra, ficando difícil para que os alunos e o professor se entendam. (A₃₂)

O ensino tradicionalmente recebido torna a relação professor aluno mais distante, dispersa mais a atenção dos alunos e tornam as aulas mais rotineiras. Faz com que o conteúdo apresentado (mesmo que bem apresentado) seja menos aproveitado. (A₃₇)

A este respeito, PIAGET (1936) argumenta que o ensino baseado exclusivamente na expressão verbal do professor é um elemento que tende a dificultar a aprendizagem do aluno, pois inibe a capacidade de ação e pesquisa do mesmo.

Para PERRET-CLERMONT (1978), as aulas meramente expositivas encontram dificuldade em suscitar a atenção de todos os alunos, bem como o seu interesse. Este tipo de intervenção pedagógica somente tem impacto sobre a evolução mental do sujeito, segundo defende esta pesquisadora, na medida em que consiga criar nele um conflito sociocognitivo entre o seu próprio ponto de vista e aquele que lhe é exposto. Para tanto deve haver uma comunicação real entre o professor e o aluno, permitindo uma interação social no plano cognitivo.

Da mesma forma, ANGELI e LOUREIRO (2001) criticam os modelos pedagógicos tradicionais no ensino médico, afirmando que “nessa forma de ensino, a integração de conhecimentos e habilidades é dificultada, uma vez que as informações são absorvidas de maneira dissociada da prática clínica, sem um foco ao redor do qual se organize o conhecimento”.

É interessante frisar, porém, que segundo a opinião de 9 alunos, o ensino baseado em casos clínicos torna-se enriquecido quando associado à abordagem teórica dos temas discutidos em sala de aula, propiciando assim um maior embasamento sobre os mesmos e uma conseqüente facilitação da aprendizagem. A grande vantagem desta associação, afirmam os alunos, é a possibilidade de maior

domínio sobre o conteúdo a ser estudado que, de outra forma, torna-se muito amplo e difícil de ser integralmente abrangido, tal como ilustrado a seguir:

O método tradicional deve estar sempre associado, fornecendo uma base teórica mais palpável, já que o assunto pode ser discutido de uma maneira mais prática e consistente. (A₂)

(...) uma melhor forma seria a adição também da tradicional explanação teórica como um método facilitador. (...) o ideal seria uma mescla entre os dois métodos. (A₄)

O ensino baseado em casos clínicos é bom não quando só é explicado o caso clínico apenas, mas sim quando tem uma aula teórica sobre tudo o que o caso envolve. (A₇)

Percebe-se, portanto, que na opinião destes alunos é importante a realização de uma abordagem teórica em pequenos grupos sobre os temas discutidos em aula, pois isto possibilitaria o estabelecimento de uma relação entre a teoria e a prática, tornando-as interdependentes e enriquecendo-as mutuamente. A este respeito, conforme afirmam ECHEVERRIA e POZO (1998), é importante que durante o processo de resolução de problemas seja sempre considerado o conteúdo dos mesmos, propiciando ao aluno conhecimentos específicos sobre o domínio do conhecimento em questão com a conseqüente facilitação da sua aprendizagem.

Segundo PIAGET (1936), o ensino baseado exclusivamente na expressão verbal do professor é um elemento que tende a inibir a ação do aluno. Considera, porém, este pesquisador, que as aulas expositivas possuem o seu papel dentro do ensino, desde que direcionadas a fornecer respostas às questões que o aluno a si próprio propõe. Da mesma forma, KAMII (1995), ao analisar a questão da autonomia na educação, utilizando-se dos pressupostos piagetianos, afirma que as tradicionais aulas expositivas podem ser úteis, desde que não inibam as soluções e repostas produzidas autonomamente pelo aluno.

5 - CONCLUSÕES

A partir da análise dos dados obtidos nesta pesquisa, foi possível compreender as concepções que os alunos da disciplina de semiologia médica têm a respeito da sua aprendizagem nas aulas desta cadeira, fornecendo assim subsídios para o crescente aprimoramento do método problematizador adotado, por meio das conclusões obtidas, que foram as seguintes:

1. O método de ensino em pequenos grupos é concebido pelos alunos como facilitador de maior interação, tanto com o professor quanto com os colegas durante as aulas, facilitando-lhes a troca de idéias e opiniões por meio do diálogo, com o conseqüente enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem. Tal fato se demonstra compatível com a perspectiva do construtivismo piagetiano sobre as interações sociais.
2. Os alunos consideram também que a maior proximidade entre eles e o professor faz com que este os conheçam melhor, podendo desta forma mais facilmente reconhecer e sanar eventuais dificuldades de aprendizagem que apresentem.
3. Alguns alunos entendem o método de ensino em pequenos grupos como sendo um elemento que facilita o controle disciplinar do aluno pelo grupo.
4. Os alunos consideram que a utilização de casos clínicos é um elemento de facilitação para a aprendizagem do raciocínio inerente ao diagnóstico clínico, exercitando o raciocínio hipotético-dedutivo e facilitando assim a construção do conhecimento, em conformidade com a teoria do desenvolvimento de Jean Piaget.
5. O método problematizador de ensino utilizado na disciplina de Semiologia Médica se demonstrou condizente com os princípios da teoria construtivista piagetiana, uma vez que os respondentes estabelecem relação entre o sujeito e o objeto do conhecimento (caso clínico), indicando o exercício do raciocínio hipotético - dedutivo como elemento

chave para que se estabeleçam os diagnósticos clínicos mais prováveis em cada caso analisado.

6. Os alunos entendem que a discussão de casos clínicos em pequenos grupos desperta o interesse e a motivação sobre os temas estudados, uma vez que são abordadas situações que os aproximam da realidade em que futuramente estarão inseridos.
7. Quanto ao conteúdo das aulas os alunos o consideram mais rico do que aquele das aulas tradicionais, pois existe a contribuição que advém dos conhecimentos do grupo e que, por meio da socialização, se tornam de domínio comum, diversificando assim os assuntos discutidos.
8. O professor, no método de ensino em pequenos grupos, pode reconhecer melhor as dificuldades e interesses dos alunos, aprofundando assim o conteúdo das aulas.
9. Os alunos consideram que o conteúdo das aulas de semiologia médica tende a abordar as situações mais prevalentes na clínica médica, possibilitando-lhes interagir com os problemas que mais provavelmente encontrarão em sua futura atividade clínica.
10. Os alunos da disciplina de semiologia médica do Curso de Medicina da FEPAR concebem que a sua aprendizagem foi facilitada pela adoção de um método problematizador de ensino, tendo isto sido consequência das diferentes características do método empregado nesta disciplina, quais sejam a maior interação existente em sala de aula e a utilização de problemas clínicos que possibilitam a contextualização do conhecimento.
11. Os alunos pesquisados consideram o ensino dito tradicional como sendo um limitador dos recursos de aprendizagem, notadamente por diminuir a interação entre os sujeitos no ambiente de sala de aula.
12. Associação de uma abordagem teórica do tema em debate por parte do professor, em associação a problematização do mesmo, pode ser um elemento facilitador da aprendizagem, na concepção dos alunos. Isto

melhoraria a abordagem dos conteúdos debatidos em aula, para que o mesmo não se torne fragmentado e desconexo.

Considera-se que uma pesquisa transcende a sua conclusão formal e vai além de seus resultados. Assim, sem considerá-la terminada, algumas conclusões inferenciais podem abrir novos caminhos:

- Tendo sido esta forma de trabalho em sala de aula considerada como facilitadora da aprendizagem, sugere-se estendê-la para outras disciplinas do curso de medicina.
- O fato de os alunos evidenciarem que alguns professores da disciplina de semiologia médica não apresentam um domínio adequado do método de ensino problematizado, sugere-se a necessidade destes professores receberem uma formação mais adequada no que se trata da aplicação tanto teórica quanto prática desta forma de ensino, com a compreensão conceitual da abordagem construtivista piagetiana.
- As concepções dos alunos evidenciam que elementos do construtivismo piagetiano podem ser encontrados no método de ensino problematizado em pequenos grupos adotada na disciplina de semiologia médica do curso de medicina da FEPAR.
- Os alunos referem que os conteúdos da disciplina de semiologia médica tendem a ser desconexos e por vezes difíceis de serem relacionados entre si, problema este que poderia encontrar a sua solução com o emprego de um maior aporte teórico nas aulas desta disciplina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALBANESE, M. A.; MITCHELL, S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. **Academic Medicine**, Philadelphia, v.68, p. 52 – 81, jan. 1993.
- ANGELI, O. A.; LOUREIRO, S. R. A aprendizagem baseada em problemas e os recursos adaptativos de estudantes do curso médico. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 32 – 41, maio/ago. 2001.
- BATISTA, A. N.; SILVA, S. H. S. **O professor de medicina**. São Paulo, Edições Loyola, 1998.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARROWS, H. S. A taxonomy of problem-based learning methods. **Medical Education**, Oxford, v. 20, p. 481 - 486, 1986.
- BLIGH, J. Problem-based learning in medicine: an introduction. **Postgraduate Medical Journal**, v. 71, p. 323 – 326, 1995.
- BONNER, T. N. Searching for Abraham Flexner. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 73, p. 160 – 166, fev. 1998.
- BROOKS, J. G.; BROOKS, M. G. **Construtivismo em sala de aula**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- CAMP, G. Problem – based learning: a paradigm shift or a passing fad? **Medical Education Online**, v. 1, p. 1-5, 1996. Disponível em: < <http://www.med-ed-online.org/>> Acesso em: 22 de Jul. 2002.
- CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CARRETERO, M. Que é construtivismo. In: CARRETERO, M. **Construtivismo e educação**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2002.
- CARRETERO, M.; CASCÓN, J. A. L. Desenvolvimento cognitivo e aprendizagem na adolescência. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESE, A. (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva**. vol. 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

- CASTORINA, J.A. A psicologia genética e a problemática do conhecimento de domínio. In: BANKS-LEITE, L. (Org.). **Percursos piagetianos**. São Paulo: Cortez Editora, 1997.
- CASTORINA, J.A. La construccion del conocimiento social. Una perspectiva epistemológica. In: CASTORINA, J.A (Org.). **Desarrollos y problemas en psicología genética**. Buenos Aires: Editora Universitária de Buenos Aires, 2001.
- CHIAROTTINO, Z. R. A teoria de Jean Piaget e a educação. In: PENTEADO, W. M. A. (Org.). **Psicologia e ensino**. São Paulo: Papelivros, 1980. p. 84-100.
- COLL, C. Estrutura grupal, interação entre alunos e aprendizagem escolar. In: COLL, C. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- COLL, C. Piaget, o construtivismo e a educação escolar: onde está o fio condutor? In: TEBEROSKY, A., TOLCHINSKY, L. (Org.). **Substratum: temas fundamentais em psicologia e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. v. 1, nº1. p. 145-164.
- COLL, C.; MARTI, E. Aprendizagem e desenvolvimento: a concepção genético-cognitiva da aprendizagem. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação : psicologia da educação**. vol. 2. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- COX, K. Teaching and learning clinical perception. **Medical Education**, Oxford, v. 30, p. 90 – 96, 1996.
- CYRINO, E. G.; TORALLES-PEREIRA, M. L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20(3), p. 780-788, mai-jun, 2004.
- CUTLER, P. **Como Solucionar Problemas em Clínica Médica: Dos Dados ao Diagnóstico**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1999.
- DOLLE, J.M. **Para compreender Jean Piaget**. Rio de Janeiro: Agir Editora, 2000.

- DOLMANS, D. H. J. M. et al. Solving problems with group work in problem-based learning: hold on to the philosophy. **Medical Education**, Oxford, v. 35, p. 884 - 889, 2001.
- ECHEVERRIA, M. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 13 – 42.
- FLAVELL, J. H. **A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- FLAVELL, J. H.; MILLER, P. H.; MILLER, S. A. **Desenvolvimento Cognitivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- FEDERMAN, D. D. The education of medical students: sounds, alarums, and excursions. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 65, p. 221 - 226, abr. 1990.
- GONÇALVES, E. L. Pedagogia e didática: relações e aplicações no ensino médico. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 25, nº1, jan./abr. 2001.
- GOULART, L. M. H. F. et al. Aprendizagem baseada em problemas em microbiologia no curso de medicina da UFMG. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p.22 - 27, set./dez., 2001.
- GROEN, J. G.; PATEL, V. L. Medical problem-solving: some questionable assumptions. **Medical Education**, Oxford, v. 19, p. 95 – 100, 1985.
- HOLMES, D. B.; KAUFMAN, D. M. Tutoring in problem-based learning: a teacher development process. **Medical Education**, Oxford, v. 28, p. 275 - 283, 1994.
- HOWELL, J. D. Histories of academic medical education. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 70, n. 8, p. 692 – 695, ago. 1995.
- INHELDER, B.; BOVET, M.; SINCLAIR, H. **Aprendizagem e estruturas do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 1977.

- INHELDER, B.; PIAGET, J. **Da lógica da criança à lógica do adolescente :** ensaio sobre a construção das estruturas operatórias formais. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.
- JAQUES, D. Teaching small groups. **British Medical Journal**, London, v. 326, p. 492 – 494, mar. 2003.
- KAMII, C. **A criança e o número**. Campinas: Editora Papirus, 1995.
- KASSIRER, J. P. Teaching clinical medicine by interactive hypothesis testing: let`s peach what we practice. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 309, p. 921 - 923, 1983.
- KAUFMAN, D. M. Applying educational theory in practice. **British Medical Journal**, London, v. 326, p. 213 – 216, jan. 2003.
- KAUFMAN, D. M.; HOLMES, B. D. The relationship of tutor`s content expertise to interventions and perceptions in a PBL medical curriculum. **Medical Education**, Oxford, v. 32, p. 255 - 261, 1998.
- KOMATSU, R. S. Educação médica: responsabilidade de quem? : em busca dos sujeitos da educação do novo século. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, out./dez. 2000.
- LESTER, F. K. Trends and issues in mathematical problem solving research. In: LESH, R.; LANDAU, M. (Orgs.). **Acquisition of mathematical concepts and processes**. New York: Academic Press, 1983.
- LOPEZ, M. **O Processo Diagnóstico nas Decisões Clínicas: Ciência – Arte – Ética**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- LLOYD-JONES, G.; MARGETSON, D.; BLIGH, F.G. Problem-based learning: a coat of many colours. **Medical Education**, Oxford, v. 32, p. 492-494, 1988.
- MACEDO, L. de. **Ensaio construtivistas**. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

- MAMEDE, S. Aprendizagem baseada em problemas: características, processos e racionalidade. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional**. Fortaleza: Hucitec, 2001.
- MANDIN, H. et al. Helping students learn to think like experts when solving clinical problems. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 72, n. 3, p. 173 – 179, mar. 1997.
- MANN, K. V. Motivation in medical education: how theory can inform our practice. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 74, n. 3, p. 237 - 239, mar. 1999.
- MARTENSEN, D.; ERIKSSON, H.; INGELMAN-SUNDBERG. Medical chemistry: evaluation of active and problem-oriented teaching methods. **Medical Education**, Oxford, v. 19, p. 34 - 42.
- MARTÍ, E. Operações concretas. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- MAUDSLEY, G. Do we all mean the same thing by “problem-based learning?” A review of the concepts and formulation of the ground rules. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 74, n. 2, p.178 – 185, fev. 1999.
- McDERMOTT, J. F.; ANDERSON, A. S. Retraining faculty for the problem-based curriculum at the University of Hawaii, 1989 - 1991. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 66, p. 778 - 779, dez. 1991.
- MINAYO, M.C.S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M.C.S. (Org.). **Pesquisa Social**. 13^a ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1999.
- MINAYO M.C.S; SANCHES O. Quantitativo – Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, v.9, n.3, p. 239 – 262, 1993.
- MORGADO, L. M. de A. **Perspectiva piagetiana da aprendizagem**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 1981, p.197 - 227.

- MORGADO, L. M. de A. The epistemic subject and the psychological subject: a different methodological approach. In: QUELHAS, A.C.; PEREIRA, F. (Edit.). **Cognition and context**. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada, 1998, p. 97 - 111.
- MORO, M. L. F. **Aprendizagem operatória**: a interação social da criança. São Paulo: Cortez Editora, 1987.
- MORO, M. L. F. Implicações da epistemologia genética de Piaget para a educação. In: PLACCO, V. M. N. S. (Org.). **Psicologia e educação**: revendo contribuições. São Paulo: EDUC, p. 117-144, 2000(a).
- MORO, M. L. F. A epistemologia genética e a interação social de crianças. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.13, n.2, p. 295 - 310, 2000(b).
- MORO, M. L. F. Interações sociais e construção do conhecimento: reflexões para uma discussão sempre atual. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v.7, n.3, p. 215 - 227, 1991.
- NEUFELD, V. R.; WOODWARD, C. A.; McLEOD, S. M. The McMaster M. D. program: a case study of renewal in medical education. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 64, p. 423 - 432, 1989.
- NEWMAN, P.; PEILE, E. Valuing learner's experience and supporting further growth: educational models to help experienced adult learners in medicine. **British Medical Journal**, London, v. 325, p. 200 - 2002, 2002.
- NORMAN, G. R. Problem-solving skills, solving problems and problem-based learning. **Medical Education**, Oxford, v. 22, p. 279 - 286, 1988.
- NORMAN, G. R.; SCHMIDT, H. G. The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 67, n. 9, p. 557 - 565, 1992.
- PATEL, V. L.; GROEN, G. J.; NORMAN, G. R. Effects of conventional and problem-based medical curricula on problem solving. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 66, p. 380-389, jul. 1991.

- PENAFORTE, J. C. John Dewey e as raízes filosóficas da aprendizagem baseada em problemas. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas - anatomia de uma nova abordagem educacional**. Fortaleza: Editora Hucitec, 2001.
- PERRET-CLERMONT, A. N. **A construção da inteligência pela interação social**. Lisboa: Sociocultur, 1978.
- PIAGET, J. O trabalho por “equipes” na escola. **Revista de Educação da Diretoria do Ensino do Estado de São Paulo**. São Paulo, v. 15 e 16, n. 15 e 16, p. 3 – 16, 1936.
- PIAGET, J. Development and learning. **Journal of Research in Science Teaching**. v. 11, n. 3, p.176 – 86. 1964.
- PIAGET, J. Intellectual evolution from adolescence to adulthood. **Human Development**. v.15, p. 1 - 12. 1972.
- PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. São Paulo: Summus Editorial, 1994.
- PIAGET, J. **Estudos sociológicos**. Companhia Editora Forense, 1973.
- PIAGET, J. **Equilíbrio das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.
- PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1987.
- PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1998.
- PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.
- PIAGET, J.; INHELDER, B. **O desenvolvimento das quantidades físicas na criança**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.
- PIAGET, J; INHELDER, B. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- POLYA, G. **How to solve it**. 2nd ed, Princeton University Press, 1957.

- PORTO, C. C.; BRANCO, R. F. G. R.; OLIVEIRA, A. M. Relação médico-paciente. In: PORTO, C. C. (Org.). **Semiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- POZO, J. I.; ANGÓN, Y. P. A solução de problemas como conteúdo procedimental da educação básica. In: POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 139 – 165.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A.G. A solução de problemas nas ciências naturais. In: POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 13 – 42.
- RAMSDEN, P.; WHELAN, G.; COOPER, D. Some phenomena of medical student's diagnostic problem-solving. **Medical Education**, Oxford, V.23, 1989, p. 108 - 117.
- REGEHR, G.; NORMAN, G. R. Issues in cognitive psychology: implications for professional education. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 71, n. 9, p. 988 – 1001, set. 1996.
- RIBEIRO, E. C. O. Ensino/aprendizagem na escola médica. In: MARCONDES, E. e GONÇALVES, E. L. (Org.). **Educação Médica**. São Paulo: Sarvier, 1998.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodología de la investigación**. México: McGraw-Hill, 1998.
- SAVERY, J. R.; DUFFY, T. M. Problem-based learning: an instructional model and its constructivist framework. **Educational Technology**, v. 35, p. 31 - 37, 1995.
- SCHMIDT, H. G. et al. Influence of tutor's subject-matter expertise on students effort and achievement in problem-based learning. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 68, n. 10, p. 784 - 791, 1993.
- SCHMIDT, H. G. Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. **Medical Education**, Oxford, v. 27, p. 422 – 432, 1993.

- SCHMIDT, H. G. Problem-based learning: rationale and description. **Medical Education**, Oxford, v.17, p. 11-16, 1983.
- SCHMIDT, H. G.; NORMAN, G. R.; BOSHUIZEN, H. P. A. A cognitive perspective on medical expertise: theory and implications. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 65, n. 10, p. 611 – 621, out. 1990.
- SINGLETON, A. F.; CHEN, S. The medical student expectation scale (MSES): a device for measuring students expectations of each others values and behaviors. **Medical Education**, Oxford, v. 30. n. 3, p. 187 - 194, 1996.
- SKARE, T. L. Diagnóstico clínico: dificuldades no ensino – aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2/3, p. 17 – 21, maio/dez. 1997.
- SLOTNICK, H. B. How doctors learn: the role of clinical problems across the medical school-to-practice continuum. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 71, n.1, p. 28 – 34, jan. 1996.
- SOARES, S. M. S.; SERAPIONI, M.; CAPRARA, A. A aprendizagem baseado em problemas na pós-graduação – a experiência do curso de gestores de sistemas locais de saúde no ceará. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v.25, n. 1, p. 54 – 61, jan./abr. 2001.
- SOBRAL, D. T. Peer tutoring and student outcomes in a problem-based course. **Medical Education**, Oxford, v. 28, p. 284-289.
- SOLÉ, I.; COLL, C. Os professores e a concepção construtivista. In: **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Editora Ática, 2002.
- TUDGE, J. R. H.; WINTERHOFF, P.A. Vygotsky, Piaget, and Bandura: Perspectives on the relations between the social world and cognitive development. **Human Development**, v. 36, p. 61 – 81, 1993.
- TUDGE, J. R. H.; WINTERHOFF, P.A.; HOGAN, D.M. The cognitive consequences of collaborative problem solving with and without feedback. **Child Development**, v.67, p. 2892 – 2909, 1996.

- VEIGA, I. P. A. O Seminário como técnica de ensino socializado. In: VEIGA, I.P.A (Org.). **Técnicas de Ensino: Por que não?** São Paulo: Papirus Editora, 1999.
- VENTURELLI, J. **Educación médica: nuevos enfoques, metas y métodos.** Washington: Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, 1997.
- VERGNAUD, G.; HALBWACHS, F.; ROUCHIER, A. Estructura de la materia enseñada, historia de las ciencias y desarrollo conceptual del alumno. In: COLL, C. (Org.). **Psicología genética y aprendizajes escolares.** Madrid: Siglo XXI, 1983. p. 115 – 136.
- WALTON, H. J.; MATTHEWS, M. B. Essentials of problem-based learning. **Medical Education**, Oxford, v.23, p. 542 - 558, 1989.
- WIERZCHON, P. M. “O ensino medico no Brasil está mudando?”: transpondo desafios para concretizar mudanças. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, jan./abr. 2002
- WOOD, D. F. Problem-based learning. **British Medical Journal**, London, v. 326, p.328 - 330, 2003.

APÊNDICE I

Universidade Federal do Paraná - Mestrado em Educação
(Cognição e Aprendizagem)

Qual é a sua idade? _____

Faça uma análise comparativa entre o ensino em pequenos grupos, ministrado na disciplina Propedêutica II, e o ensino tradicionalmente recebido, destacando aspectos como: conteúdo, interação com os colegas, relação professor x aluno, ensino baseado em casos clínicos e a sua própria aprendizagem.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface. There is no handwriting or other markings on the paper.

APÊNDICE II

CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Prezada (o) aluna (o) _____

Estou realizando, pelo curso de mestrado em educação da Universidade Federal do Paraná, na Linha de Pesquisa em Cognição e Aprendizagem Escolar, um estudo sobre ensino problematizado.

A sua participação é essencial para este estudo, sendo necessário para tanto que se responda a um questionário que será distribuído durante a aula.

Na apresentação do relatório de pesquisa serão tomados todos os cuidados para garantir o anonimato do entrevistado.

Desde já agradeço a sua participação.

CARLOS R. CARON
pesquisador

DECLARAÇÃO

Declaro ter sido esclarecida (o) sobre o objetivo, a forma de participação e a utilização das informações na pesquisa realizada pelo aluno Carlos Roberto Caron, mestrando em Educação pela Universidade Federal do Paraná.

Assinatura: _____